

**PROFIL DAYA TAHAN AEROBIK POSISI GUARD, FORWARD, DAN
CENTER ATLET BOLA BASKET KABUPATEN INDRAMAYU**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga**



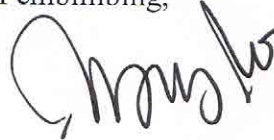
Oleh :
Muhamad Fanani Augi Nugraha
13603141010

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Profil Daya Tahan Aerobik Posisi *Guard*, *Forward* dan *Center* Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu” yang disusun oleh Muhamad Fanani Augi Nugraha, NIM 13603141010 ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, Juni 2017
Pembimbing,



Cerika Rismayanthi, M.Or
NIP 19830127 200604 2 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, Juni 2017
Yang menyatakan,

Muhamad Fanani Augi Nugraha
NIM 13603141010

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Profil Daya Tahan Aerobik Posisi *Guard*, *Forward* dan *Center* Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu” yang disusun oleh Muhamad Fanani Augi Nugraha, NIM 13603141010 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 15 Juni 2017 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Cerika Rismayanthi, M.Or	Ketua Penguji		14/17
Fatkurahman Arjuna, M.Or	Sekretaris Penguji		13/17
Eka Novita Indra, M.Kes	Penguji I (Utama)		13/17

Yogyakarta, Juli 2017
Fakultas Ilmu Keolahragaan

Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP 19640707 198812 1 001

MOTTO

1. Hidup itu selalu ada pilihan ‘menyerah’ atau ‘berjuang’, dan saya selalu memilih untuk berjuang, karena saya YAKIN hasil tidak akan mengkhinai perjuangan. (Penulis)
2. Tanpa kesalahan, tidak ada pelajaran. Tanpa pelajaran, tidak ada kemajuan. Tanpa kemajuan, tidak ada prestasi. (Penulis)
3. Keistimewaan dari sebuah kehidupan adalah menjadi dirimu sendiri. (Joseph Campbell)
4. Jika jatuh ribuan kali, berdirilah jutaan kali karena tidak akan tahu seberapa dekat kamu dengan kesuksesan. (Penulis)
5. Hal-hal besar tidak pernah datang dari zona nyaman. (Penulis)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua, Papah Waryan yang terus mendoakan anaknya ini dari tempat yang indah di sisi Allah SWT dan Mamah Laela Asmarani yang telah mendukung, memberikan motivasi, membiayai, dan mendoakan sehingga bisa menjadi seperti saat ini.
2. Wiji Febriyani Rizkiyah sebagai kakak yang terus membimbing, mendoakan, dan selalu sabar kepada adiknya ini hingga bisa menjadi seperti sekarang, dan juga yang menjadi motivasi untuk terus berkembang untuk menjadi manusia yang lebih baik.
3. Keluarga besar yang selalu memberi dukungan dan doanya kepada penulis dan selalu bisa memberi warna di dalam hidup penulis, Terima kasih untuk semuanya.

PROFIL DAYA TAHAN AEROBIK POSISI *GUARD*, *FORWARD*, DAN *CENTER* ATLET BOLA BASKET KABUPATEN INDRAMAYU

Oleh:

Muhamad Fanani Augi Nugraha
13603141010

ABSTRAK

Pengetahuan atlet bola basket Kabupaten Indramayu tentang daya tahan aerobik masih terbatas. Tidak optimalnya daya tahan aerobik dapat mengakibatkan penurunan kemampuan konsentrasi, kecepatan reaksi dan mudah lelah. Itu lah mengapa prestasi olahraga bola basket di Kabupaten Indramayu cenderung mengalami pasang surut yang tidak terkontrol bahkan akhir-akhir ini terus mengalami penurunan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan aerobik posisi *guard*, *forward*, dan *center* atlet bola basket Kabupaten Indramayu.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif. Subyek penelitian ini adalah atlet bola basket Kabupaten Indramayu dengan jumlah 30 atlet. Pengambilan data menggunakan tes, dengan *instrument* yang digunakan adalah *yo-yo intermittent recovery test*. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif yang dituangkan dalam bentuk persentase, yang terbagi dalam enam kategori pada norma VO_2 Max.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tahan aerobik (VO_2 Max) atlet bola basket Kabupaten Indramayu yang terdiri dari 30 atlet terdapat 25 atlet (83,33%) dalam kategori sedang. Daya tahan aerobik (VO_2 Max) pada posisi *guard* (80%) dalam kategori sedang, posisi *forward* (81,81%) dalam kategori sedang, dan posisi *center* (88,89%) dalam kategori sedang.

Kata kunci: Atlet bola basket Kabupaten Indramayu, Daya tahan aerobik, *Yo-yo intermittent recovery test*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T, karena atas kasih dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul ” Profil Daya Tahan Aerobik Posisi *Guard*, *Forward* dan *Center* Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu” dapat diselesaikan dengan lancar.

Skripsi ini dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, teristimewa pembimbing. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan pada peneliti untuk belajar di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M. Ed., Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin penelitian.
3. Bapak dr. Pridjo Sudibjo, M.Kes, Sp.S., selaku Ketua Program Studi IKOR FIK UNY yang telah memberikan ijin untuk mengambil penelitian ini.
4. Ibu Cerika Rismayanthi, M.Or., selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan segala saran, arahan dan kesabaran dalam membimbing skripsi.
5. Bapak Dr. Panggung Sutapa, M.S., selaku penasihat akademik yang telah memberikan masukan dan motivasi.
6. Seluruh dosen dan staf jurusan PKR yang telah memberikan ilmu dan informasi yang bermanfaat.

7. Teman-teman IKOR 2013, terima kasih atas kebersamaannya yang senantiasa membantu dalam segala hal, dan memberikan kenangan-kenangan yang baru.
8. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, baik penyusunannya maupun penyajiannya disebabkan oleh keterbatasan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, segala bentuk masukan yang membangun sangat penulis harapkan baik itu dari segi metodologi maupun teori yang digunakan untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	10
1. Bola Basket	10
2. Cara Bermain Bola Basket	18
3. Kebugaran Jasmani	19
4. Komponen Kebugaran Jasmani	20
5. Hakikat Daya Tahan Aerobik	28
6. Hakikat Sistem Energi	32
7. Tes Daya Tahan Paru Jantung	35
8. Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu	40
B. Penelitian yang Relevan	41
C. Kerangka Berfikir	43
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	46
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	46
C. Populasi dan Sampel Penelitian	47
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	47
E. Teknik Analisis Data	52

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	54
B. Pembahasan	62
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	66
B. Implikasi	66
C. Keterbatasan Penelitian	67
D. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Prinsip FITT	29
Tabel 2. Norma <i>Yo-Yo Intermittend Recovery Test</i>	39
Tabel 3. Norma <i>Yo-Yo Intermittend Recovery Test</i>	51
Tabel 4. Hasil Norma VO ₂ Max	53
Tabel 5. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO ₂ Max) Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi <i>Guard</i>	55
Tabel 6. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO ₂ Max) Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi <i>Guard</i>	56
Tabel 7. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO ₂ Max) Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi <i>Forward</i>	57
Tabel 8. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO ₂ Max) Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi <i>Forward</i>	59
Tabel 9. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO ₂ Max) Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi <i>Center</i>	60
Tabel 10. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO ₂ Max) Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi <i>Center</i>	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Posisi Pemain Bola Basket	11
Gambar 2. Operan Dada.....	14
Gambar 3. Operan Atas Kepala	15
Gambar 4. Operan Pantulan	15
Gambar 5. Menggiring Bola Rendah dan Tinggi	16
Gambar 6. Tembakan Satu Tangan.....	17
Gambar 7. Tembakan Dua Tangan	18
Gambar 8. Tembakan Lay-up	18
Gambar 9. <i>Yo-Yo Intermittend Recovery Test</i>	38
Gambar 10. Skema pelaksanaan <i>Yo-Yo Intermittent Recovery Test</i>	50
Gambar 11. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putra Posisi <i>Guard</i>	55
Gambar 12. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putri Posisi <i>Guard</i>	57
Gambar 13. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putra Posisi <i>Forward</i>	58
Gambar 14. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putri Posisi <i>Forward</i>	59
Gambar 15. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putra Posisi <i>Center</i>	60
Gambar 16. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putri Posisi <i>Center</i>	62

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Fakultas Ilmu Keolahragaan	72
Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian PERBASI Kabupaten Indramayu	73
Lampiran 3. Monitoring Bimbingan Tugas Akhir	74
Lampiran 4. Hasil <i>Yo-yo Intermittent Recovery Test</i> Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu.....	75
Lampiran 5. Hasil <i>Yo-yo Intermittent Recovery Test</i> Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu.....	76
Lampiran 6. Prosedur Pelaksanaan Tes dan Pengukuran <i>Yo-yo Intermittent Recovery Test</i>	77
Lampiran 7. Formulir Pencatat Hasil <i>Yo-yo Intermittent Recovery Test</i> .	80
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	81

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Prestasi olahraga bola basket di Indonesia cenderung mengalami pasang surut yang tidak terkontrol dan tidak stabil, bahkan akhir-akhir ini terus mengalami penurunan di ajang Internasional seperti pada kejuaraan Asian Games 2014 dan Sea Games tahun 2015. Hasil yang diraih Indonesia pada Asian Games yaitu Tim bola basket Indonesia Putra dan Putri tidak lolos dalam babak kualifikasi sedangkan pada Sea Games tahun 2015 di Singapore, Indonesia menduduki peringkat *Runner Up* untuk Tim Putra dan Tim putri. Penurunan prestasi olahraga yang diraih Indonesia dalam *event* olahraga Internasional ditandai dengan penurunan jumlah perolehan medali maupun peringkat (<http://seagames2015.com/the-games/official-results>).

Prestasi olahraga bola basket di tingkat Provinsi Tim Jawa Barat pada Pekan Olahraga Nasional (PON) pada tahun 2016 Tim Putra Jawa Barat berhasil menjadi juara sedangkan Tim Putri Jawa Barat hanya menempati peringkat ke-4, kemudian prestasi bola basket di tingkat daerah Tim bola basket Kabupaten Indramayu pada ajang Pra-PORDA pada tahun 2013 Tim Putra lolos untuk bisa bertanding di ajang PORDA Jawa Barat pada tahun 2014 yang akan di selenggarakan di Bekasi, sedangkan Tim putri Kabupaten Indramayu tidak berhasil mengikuti Tim Putra untuk bisa lolos juga ke ajang PORDA Jawa Barat pada tahun 2014. Tim putra

bola basket Kabupaten Indramayu pada ajang PORDA Jawa Barat tidak bisa lolos babak selanjutnya karena kalah di babak penyisihan grup.

Permainan bola basket diciptakan oleh seorang Amerika pada tahun 1891 yang bernama Dr. James A. Naismith. Bola basket dimainkan oleh dua regu. Masing-masing regu terdiri dari lima orang pemain. Setiap regu berusaha memasukkan bola ke dalam ring basket lawan dan mencegah lawan untuk memasukkan bola atau membuat angka. Bola boleh digelindingkan atau dipantulkan ke segala arah sesuai dengan peraturan. Permainan bola basket mempunyai tujuan memasukkan bola sebanyak mungkin ke *basket* (keranjang) lawan, serta menahan lawan agar jangan memasukkan bola ke *basket* (keranjang) sendiri dengan cara lempar tangkap, menggiring, dan menembak (Dedy Sumiyarsono, 2002:1).

Bola basket dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari lima orang atlet. Terdapat berbagai posisi pemain diantaranya ada posisi *guard*, pada posisi *guard* terdiri dari *point guard* dan *shooting guard*. Posisi *forward*, terdiri dari *small forward* dan *power forward* dan posisi *center*. Pemain tengah (*center*) biasanya ditempati oleh pemain yang bertubuh paling tinggi dalam tim. Pada saat menyerang, center bertugas menerima bola dan menembakannya ke ring, sedangkan pada saat bertahan, pemain ini menjadi pertahanan terakhir. *Power forward* juga biasanya ditempati oleh pemain yang bertubuh tinggi karena bertugas sebagai penangkap bola pantul yang gagal masuk ke dalam ring (*rebound*), terutama saat bertahan. Dalam posisi menyerang seorang *power forward*

diharapkan menangkap bola *rebound* dan segera menembakannya kembali ke dalam ring. *Small forward* umumnya diisi oleh pemain yang agresif dalam melakukan serangan ke daerah musuh dan juga memiliki tembakan yang konsisten dari bagian luar garis tembakan bebas. *Shooting guard* umumnya diisi oleh pemain dengan kemampuan bertahan dan mencuri bola yang baik. Dalam posisi menyerang *shooting guard* berperan sebagai pemegang bola kedua dan juga menembakan lemparan tiga angka. *Point guard* adalah pemain penyerangan yang biasanya memiliki umpan (*passing*) dan *dribble*.

Peraturan PERBASI (2010: 12) menerangkan, pertandingan akan terdiri dari empat (4) periode dengan masing-masing periode sepuluh (10) menit, dengan begitu dapat memacu kerja jantung, pernapasan pada paru-paru, dan daya tahan otot lokal. Intensitas yang digunakan pada permainan ini cukup tinggi, dikarenakan permainan ini harus melakukan teknik dasar *passing*, *dribbling*, *jumping*, dan *shooting* dalam waktu yang singkat agar bola tidak dapat dikuasai oleh tim lawan. Komponen kebugaran jasmani yaitu kecepatan juga mengalami peningkatan disebabkan tuntutan kerja yang mengharuskan setiap teknik dasar dilakukan dengan cepat. Hal ini sudah diatur dalam peraturan resmi bola basket yang mengharuskan atlet bergerak cepat dalam waktu 24 detik selama berada dalam wilayah penyerangan atau 3 detik berada dalam pertahanan lawan dan juga mengharuskan atlet pulang dan pergi dalam waktu singkat. Tes kebugaran jasmani penting dilakukan untuk

mengetahui seberapa besar kemampuan kebugaran jasmani yang dimiliki oleh atlet. Hasil dari tes kebugaran jasmani dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengevaluasi kekuatan dan kelemahan yang dimiliki oleh atlet, sehingga para pelaku olahraga khususnya pelatih disemua tingkatan pembinaan baik di klub, Universitas atau di sekolah dapat meningkatkan performa permainan atlet dan membuat program latihan yang paling tepat dalam mencapai prestasi.

Salah satu komponen kebugaran jasmani yang dapat diukur melalui tes kebugaran jasmani adalah daya tahan paru jantung yang biasa disebut juga dengan VO_2 Max. Daya tahan yang baik yang dimiliki seorang atlet akan mempengaruhi perkembangan keterampilan atlet itu sendiri, karena akan membantu seorang atlet dalam latihan dan pertandingan. Misalnya, dengan daya tahan yang baik maka seorang atlet akan mampu berlatih dalam waktu yang lebih lama dibandingkan atlet dengan kebugaran jasmani yang rendah. Menurut Rusli lutan (2002: 3) menyebutkan bahwa “daya tahan kardiorespirasi atau dengan istilah lain kebugaran kardiovaskular dianggap sebagai komponen kebugaran jasmani yang paling pokok”. Kebugaran kardiovaskular yang baik merupakan modal untuk menunjukkan penampilanya saat berada dalam pertandingan. sebagai contoh pemain bola basket yang memiliki daya tahan kardiovaskular yang baik adalah Faisal J. Achmad yang bermain di klub Pelita Jaya, Faisal masih eksis dalam dunia bola basket Indonesia meski usianya sudah tidak muda lagi yaitu 35 tahun. Prestasi yang diraihny

yaitu delapan kali juara liga bola basket profesional Indonesia, terakhir prestasi yang diraihinya yaitu juara IBL Indonesia 2017, sekarang Faisal sudah memutuskan untuk pensiun dan akan melanjutkan karirnya dengan menjadi pelatih (sumber: artikel Mainbasket.com). Pemain lainnya yang memiliki daya tahan yang baik adalah Mario Wuysang, sampai usia 38 tahun, Mario masih bermain di IBL Indonesia 2017 sebagai pemain di CLS Knights Surabaya dan masih membela timnas bola basket Indonesia hingga sekarang. Dengan tingkat kebugaran kardiovaskular yang baik dapat mengurangi kelelahan yang timbul, sehingga seorang atlet mampu berpikir dengan daya pikir yang tinggi, pola pikir yang kreatif dan konsentrasi yang tinggi. Sehingga dalam mengeluarkan kemampuan teknik, taktik dan strategi yang dimiliki dapat berjalan dengan baik dan optimal.

Alat untuk mengukur tes VO_2 Max harus diciptakan dengan sedemikian rupa sehingga tekanan pada pasokan oksigen ke otot jantung harus berlangsung maksimal. Salah satu cara untuk mengetahui kemampuan kapasitas VO_2 Max dengan melakukan tes kebugaran jasmani yaitu *yo-yo intermittent recovery test*. Para pelaku olahraga khususnya pelatih belum banyak yang menggunakan *yo-yo intermittent recovery test* sebagai cara mengukur daya tahan paru jantung atau VO_2 Max atlet, terutama pada atlet bola basket Kabupaten Indramayu yang masih belum mengetahui bentuk dan cara melakukan tesnya. Sehingga pengetahuan atlet tentang *yo-yo intermittent recovery test* masih terbatas.

Yo-yo intermittent recovery test merupakan perkembangan dari *multistage fitness test*. *Yo-yo intermittent recovery test* memiliki kesamaan dengan *multistage fitness test* dari tata pelaksanaannya yang mengharuskan peserta tes berlari di lintasan sepanjang 20 m dengan mengikuti aba-aba dari CD audio, perbedaan yang mencolok terletak pada jeda istirahat dan percepatan. *Yo-yo intermittent recovery test* mengharuskan peserta untuk berlari lalu beristirahat aktif selama 10 detik, sedangkan pada *multistage fitness test* peserta berlari tanpa jeda istirahat dengan percepatan yang bertambah dengan perlahan pada setiap levelnya.

Yo-yo intermittent recovery test digunakan oleh pelaku olahraga sebagai alat ukur VO_2 Max khususnya pada cabang olahraga permainan yang cepat dan *explosive* secara *intermittend*. Tipe latihan yang digunakan oleh atlet basket menggunakan kecepatan yang *explosive* dalam berlari lalu beristirahat aktif sambil *dribbling*, *passing*, *shooting* ataupun berfikir untuk membuat strategi, oleh sebab itu *yo-yo intermittent recovery test* sangat valid dilakukan pada cabang olahraga bola basket. Kebugaran aerobik membuat tingkat efisiensi yang tinggi pada sistem sirkulasi dan respirasi dalam membawa oksigen ke otot yang sedang bekerja. Banyaknya oksigen yang dapat di hirup dan di gunakan, semakin lama juga kemampuan untuk bekerja (latihan) sebelum kelelahan.

Walaupun olahraga bola basket banyak menggunakan sistem anaerobik, tetapi sistem aerobik tidak dapat dipandang sebelah mata, system aerobik merupakan fondasi untuk meningkatkan system anaerobik.

Karena pentingnya kebugaran aerobik maka setiap atlet harus mempunyai tingkat VO_2 Max yang tinggi, dengan demikian kemampuan untuk menghirup oksigen secara maksimal pada saat latihan menjadi penting. Oleh karena itu, dibutuhkan persiapan yang matang. Salah satunya adalah kesiapan dari atlet itu sendiri, tentunya atlet dituntut untuk memiliki kapasitas daya tahan aerobik dan anaerobik yang baik. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian tentang Profil Daya Tahan Aerobik antara Posisi *Guard*, *Forward*, dan *Center* Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu menggunakan *Yo-yo intermittent recovery test*.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Belum diketahui penyebab menurunnya prestasi pada olahraga bola basket di Indonesia.
2. Terbatasnya pengetahuan atlet bola basket tentang daya tahan aerobik atau kebugaran kardiovaskuler yang menyebabkan penurunan kemampuan konsentrasi, kecepatan reaksi dan mudah lelah.
3. Terbatasnya pengetahuan atlet bola basket Kabupaten Indramayu tentang *test* daya tahan aerobik dengan menggunakan *Yo-yo intermittent recovery test*.

4. Belum diketahuinya daya tahan aerobik antara posisi *guard*, *forward*, dan *center* atlet bola basket Kabupaten Indramayu menggunakan *Yo-yo intermittent recovery test*.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah dijabarkan di atas. Peneliti akan membatasi masalah agar lebih memfokuskan kepada penelitian yang akan dilaksanakan. Peneliti membatasi masalah pada profil daya tahan aerobik antara posisi *guard*, *forward*, dan *center* atlet bola basket Kabupaten Indramayu menggunakan *Yo-yo intermittent recovery test*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut, “Bagaimanakah tingkat daya tahan aerobik antara posisi *guard*, *forward*, dan *center* atlet bola basket Kabupaten Indramayu menggunakan *Yo-yo intermittent recovery test*?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat daya tahan aerobik antara posisi *guard*, *forward*, dan *center* atlet bola basket Kabupaten Indramayu menggunakan *Yo-yo intermittent recovery test*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis seperti berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat menjadi bahan kajian ilmiah bagi mahasiswa dan insan olahraga bola basket yang akan mendalami tentang daya tahan aerobik.
- b. Memberikan suatu sumbangan pemikiran dalam dunia olahraga khususnya bola basket sehingga dapat dijadikan sebagai acuan dalam meningkatkan daya tahan aerobik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pemain/Atlet dan Masyarakat

Sebagai gambaran pentingnya status kebugaran kardiovaskular untuk memperoleh prestasi khususnya pada olahraga bola basket.

b. Bagi Pelatih

Sebagai masukan, sumber informasi dan evaluasi dalam usaha meningkatkan daya tahan aerobik atlet bola basket.

c. Bagi Klub/Lembaga

Sebagai pertimbangan untuk mengembangkan tim bola basket Kabupaten Indramayu agar semakin maju dan berprestasi kedepannya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

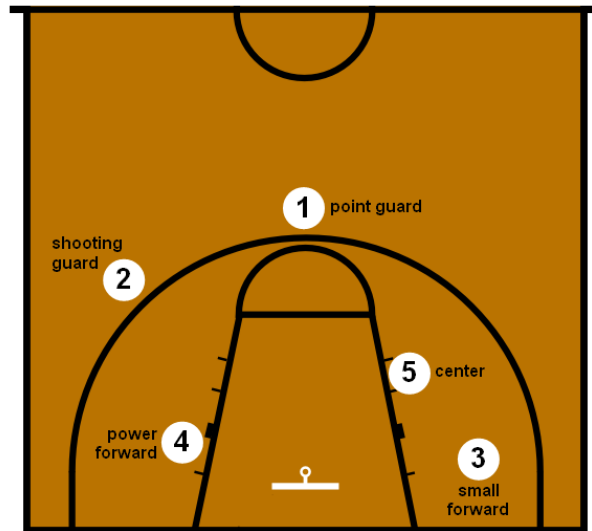
A. Deskripsi Teori

1. Bola Basket

Bola basket adalah salah satu bentuk olahraga yang masuk dalam cabang permainan beregu. Permainan bola basket ini dimainkan oleh 2 tim, dengan tujuan memasukkan bola ke dalam keranjang lawan sebanyak mungkin, serta menahan serangan lawan agar tidak memasukkan bola ke dalam keranjangnya (Dedy Sumiyarsono, 2002: 1). Lebih lanjut Dedy Sumiyarsono (2002: 1) bahwa dasar bermain bola basket dengan cara lempar tangkap, menggiring dan menembak dengan luas lapangan 28 m x 15 m dapat terbuat dari tanah, lantai, dan papan yang dikeraskan.

Permainan bola basket mempunyai tujuan dari kedua tim, yaitu mendapatkan angka dengan memasukkan bola ke dalam keranjang lawan dan mencegah lawan mendapatkan angka, permainan diawasi oleh *officials* (wasit), *table officials*, dan seorang *commissioner* (pengawas pertandingan) (Perbasi, 2006: pasal 1, 1). Dalam mencapai kemenangan, satu regu bola basket harus mengumpulkan angka sebanyak-banyaknya dengan cara memasukkan bola ke keranjang lawan dan mencegah lawan untuk melakukan hal yang serupa.

Terdapat 3 posisi dalam permainan bola basket:



Gambar 1. Posisi Pemain Bola Basket
(Wikipedia.org)

a. *Guard*

Posisi ini lebih sering berada di luar *key hole* atau perimeter area. Kebanyakan tim menempatkan pemain yang paling kecil dan paling cepat untuk posisi ini. *Guard* lebih sedikit beradu kontak fisik dengan pemain lawan dibandingkan dengan posisi *forward* dan *center*. Posisi *guard* sendiri terdiri dari dua macam; *point guard* dan *shooting guard*.

1) *Point Guard*

Point guard bertugas mengatur permainan dengan mengatur strategi yang akan diterapkan dengan menerapkan pola-pola permainan yang telah dipelajari oleh timnya. Walaupun *dribble* penting pada posisi manapun, namun banyak yang percaya yang mempunyai kemampuan *dribble*

paling baik akan cocok menempati posisi ini. *Point guard* mengatur serangan dan biasanya mempunyai tipikal melakukan *passing* yang pertama, jadi akurasi dan *passing* yang tepat adalah kunci dari kesuksesan pada posisi ini. *Point guard* seharusnya menjadi yang terdepan dalam memberikan *assist* didalam timya.

2) *Shooting Guard*

Shooting Guard, tergantung dari strategi serangannya, akan menjadi pemain yang membantu bola mengalir dalam serangan, tapi pemain ini juga menjadi penembak utama, dapat melakukan *drive* kedalam, dan juga dapat merangkap menjadi *small forward*, dan diharapkan dapat membuat *screen* dan mempunyai kemampuan *rebound* yang baik.

b. *Forward*

Posisi ini adalah seorang pemain yang bertugas melihat posisi kosong di dekat *key hole* untuk melakukan penetrasi ke dalam dan menerima *passing* kemudian melakukan *drive* ke dalam. Seorang *forward* biasanya bertubuh tinggi dan kuat. Tugas utamanya adalah melakukan *rebound* dan bekerja keras di *point area*. Pemain yang berada di posisi ini harus memiliki kemampuan menembak level medium. Posisi *forward* terdiri dari dua macam: *small forward* dan *power forward*.

1) *Small Forward*

Small forward umumnya diisi oleh pemain yang agresif dalam melakukan serangan ke daerah musuh dan juga memiliki tembakan yang konsisten dari bagian luar garis tembakan bebas.

2) *Power Forward*

Power forward biasanya ditempati oleh pemain yang bertubuh tinggi karena bertugas sebagai penangkap bola pantul yang gagal masuk ke dalam ring (*rebound*), terutama saat bertahan. Dalam posisi menyerang seorang *power forward* diharapkan menangkap bola *rebound* dan segera menembakannya kembali ke dalam ring.

c. *Center*

Center atau yang sering disebut *Big Man* adalah pemain yang posturnya paling tinggi dan besar di dalam timnya. Tugas utamanya adalah melakukan *rebound* dan bermain di area *key hole*. Seorang *center* harus dapat memperjuangkan *rebound* dan bermain di bawah ring. Sedangkan pada saat bertahan, pemain ini menjadi pertahanan terakhir.

Bola basket termasuk permainan yang kompleks gerakanya. Seorang pemain bola basket dituntut untuk menguasai keterampilan bermain bola basket agar dapat bermain dengan baik. Penguasaan teknik bermain bola basket yang benar akan menunjang keterampilan

bermain bola basket. Keterampilan bermain dalam permainan bola basket antara lain:

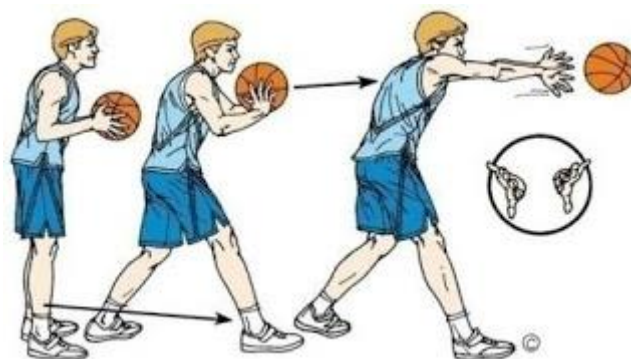
a. Mengoper Bola (*Passing*)

Umpan yang tepat adalah salah satu kunci keberhasilan serangan sebuah tim dan sebuah unsur penentu tembakan-tembakan yang berpeluang besar mencetak angka. Seorang pengumpan yang terampil mampu melihat seluruh lapangan, mengantisipasi perkembangan dalam pertandingan yang penuh serangan, dan memberikan bola kepada rekan tim pada saat yang tepat (Oliver, 2007: 35)

Ahmadi (2007) menyatakan bahwa teknik dasar mengumpan atau mengoper (*passing*) dalam bola basket adalah:

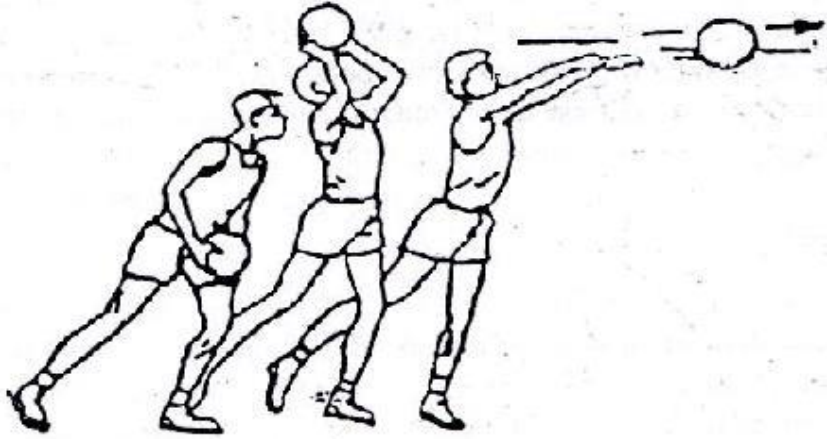
1) Mengoper setinggi dada (*chest pass*)

Mengoper bola dengan dua tangan dari depan dada merupakan operan yang paling sering dilakukan dalam suatu pertandingan bola basket. Operan ini berguna untuk jarak pendek. Mengoper bola dengan cara ini akan menghasilkan kecepatan, ketepatan, dan kecermatan. Jarak lemparan adalah 5 sampai 7 meter



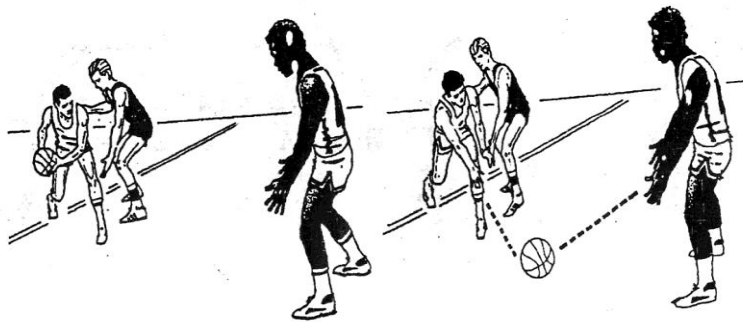
Gambar 2. Operan Dada

- 2) Mengoper bola dari atas kepala (*overhead pass*)
Lemparan ini biasanya dilakukan oleh pemain-pemain yang berbadan tinggi sehingga melampaui daya raih lawan. Lemparan ini digunakan untuk operan cepat



Gambar 3. Operan Atas Kepala

- 3) Mengoper bola pantul (*bounce pass*)
Operan pantulan dengan dua tangan dilakukan dalam posisi bola di depan dada. Operan ini sangat baik dilakukan untuk menerobos lawan yang tinggi. Bola dipantulkan di samping kiri atau kanan lawan dan teman sudah siap menerimanya dibelakang lawan. Lemparan ini harus dilakukan dengan cepat agar tidak tertahan atau terserobot lawan.



Gambar 4. Operan Pantulan
(Ahmadi, 2007: 15-16)

b. Menggiring Bola (*Dribbling*)

Menggiring bola adalah membawa lari bola ke segala arah sesuai dengan peraturan yang ada. Seorang pemain diperbolehkan membawa bola lebih dari satu langkah asal bola dipantulkan ke

lantai, baik dengan berjalan maupun berlari. Menggiring bola harus menggunakan satu tangan. Kegunaan menggiring bola adalah mencari peluang serangan, menerobos pertahanan lawan, ataupun memperlambat tempo permainan (Ahmadi, 2007 : 17)

Menggiring bola adalah salah satu dasar bola basket yang pertama diperkenalkan kepada para pemula, karena keterampilan ini sangat penting bagi setiap pemain yang terlibat dalam pertandingan bola basket (Oliver, 2007: 49)

Menurut Ahmadi (2007: 17) bentuk-bentuk menggiring bola yang sering dilakukan antara lain:

1) Menggiring bola rendah

Menggiring bola dengan pantulan rendah dilakukan untuk mengontrol atau menguasai bola, terutama dalam melakukan terobosan ke dalam pertahanan lawan

2) Menggiring bola tinggi

Menggiring dengan pantulan tinggi dilakukan bila menginginkan gerakan atau langkah dengan cepat



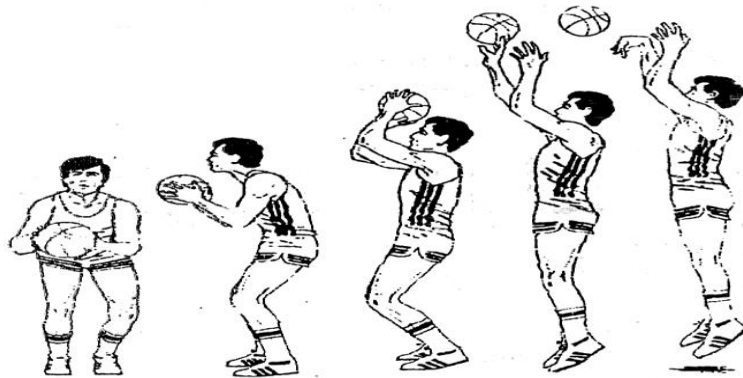
Gambar 5. Menggiring Bola Rendah dan Tinggi
(Ahmadi, 2007: 17)

c. Menembak (*Shooting*)

Usaha memasukan bola ke keranjang diistilahkan dengan menembak, dapat dilakukan dengan satu tangan, dua tangan, dan *lay-up* (Ahmadi, 2007: 18). Menurut Ahmadi (2007) teknik dalam menembak diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Tembakan Satu Tangan

Sikap badan waktu akan menembakan bola: berdiri tegak, kaki sejajar atau kaki kanan di depan, kaki kiri di belakang, sementara lutut ditekuk. Bola dipegang dengan tangan kanan di atas kepala dan di depan dahi, siku tangan kanan ditekuk ke depan, tangan kiri membantu memegang bola agar tidak jatuh dan berfungsi untuk menjaga keseimbangan, serta pandangan ditujukan ke keranjang. Kemudian bola ditembakkan ke keranjang basket dengan gerakan siku, badan, dan lutut diluruskan secara serempak. Pada waktu tangan lurus, bola dilepaskan, jari-jari dan tangan diaktifkan.



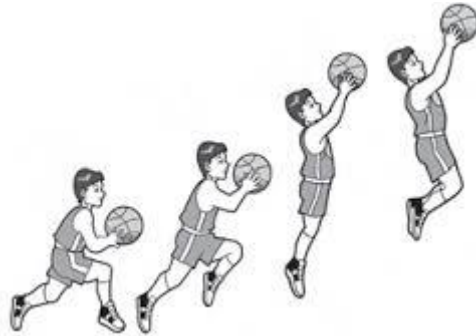
Gambar 6. Tembakan Satu Tangan
(Ahmadi, 2007: 18)

2) Tembakan Dua Tangan

Sikap badan pada waktu akan melakukan tembakan adalah: badan tegak, kedua kaki dibuka sejajar. Kedua lutut ditekuk. Bola dipegang dengan kedua belah tangan di atas dan di depan dahi. Kedua siku ditekuk, pandangan diarahkan ke keranjang basket yang menjadi sasaran tembakan.

Bola ditembakkan ke keranjang basket dengan bantuan dorongan, lengan badan dan lutut diluruskan secara

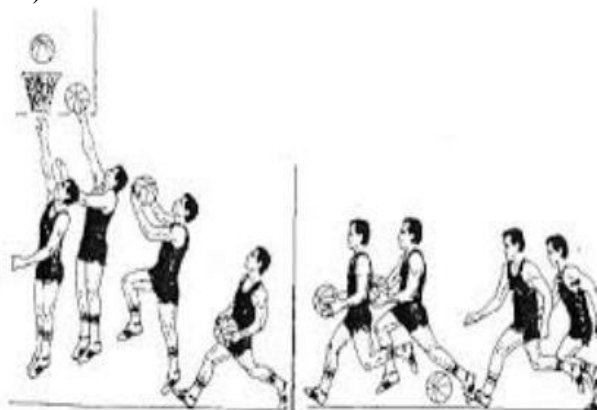
serempak. Pada waktu bola lepas, jari-jari tangan dan pergelangan tangan diaktifkan, artinya digerakan ke atas ke depan dan ke bawah. Jadi jalannya bola ke atas, ke depan, dan akhirnya ke bawah menuju ke keranjang.



Gambar 7. Tembakan Dua Tangan

3) *Lay Up Shoot*

Setiap pemain harus belajar melakukan *lay up* dengan tangan kanan maupun kiri. Lompatan yang tinggi dibuat dengan jejakkan kaki terakhir sebelum melompat, jadi usahakan lompatan kita mendekati ring (Danny Kosasih, 2008: 50).



Gambar 8. Tembakan Lay-up

2. Cara Bermain Bola Basket

Bola basket dimainkan oleh dua regu. Masing-masing regu terdiri dari lima orang pemain. Setiap regu berusaha memasukkan bola ke dalam *ring basket* lawan dan mencegah lawan untuk memasukkan

bola atau membuat angka. Bola boleh digelindingkan atau dipantulkan ke segala arah sesuai dengan peraturan. Permainan bola basket mempunyai tujuan memasukkan bola sebanyak mungkin ke *basket* (keranjang) lawan, serta menahan lawan agar jangan memasukkan bola ke *basket* (keranjang) sendiri dengan cara lempar tangkap, menggiring, dan menembak (Dedy Sumiyarsono, 2002:1).

Peraturan PERBASI (2010: 12) menerangkan, pertandingan akan terdiri dari empat (4) periode dengan masing-masing periode sepuluh (10) menit. Menurut (Oliver Jon, 2007:vii). Waktu permainan 4 X 10 menit. Diantara babak 1,2,3 dan 4 terdapat waktu istirahat yang berbeda-beda setiap babak, babak 1 ke babak 2 selama 2-3 menit, babak 2-3 selama 10 menit dan berganti tempat untuk menyerang dan bertahan, sedangkan 3-4 selama 2-3 menit. Bila terjadi skor yang sama pada akhir pertandingan harus diadakan perpanjangan waktu sampai terjadi selisih skor. Babak tambahan terdapat waktu selama 5 menit untuk waktu tambahan. Atlet harus mempunyai daya tahan tubuh yang kuat karena bermain bola basket memerlukan energi yang cukup banyak.

3. Kebugaran Jasmani

Dalam bukunya *Kebugaran Jasmani*, Suharjana (2013: 3) mengatakan, “Kebugaran jasmani dapat diartikan sebagai kesanggupan seseorang untuk menjalankan hidup sehari-hari tanpa menimbulkan kelelahan yang berlebihan dan masih memiliki kemampuan untuk

mengisi pekerjaan ringan lainnya.” Setiap manusia memiliki waktu selama 24 jam sehari, namun tidak semua orang dapat melakukan banyak hal dalam waktu 24 jam tersebut. Orang-orang yang memiliki kebugaran jasmani yang baik tentunya dapat melakukan banyak hal yang tidak mengakibatkan kelelahan yang berlebihan. Sama halnya pada dunia olahraga khususnya bagi atlet, setiap atlet tentu memiliki kebugaran jasmani yang berbeda-beda yang memberikan dampak terhadap performa atlet tersebut.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2004: 10), kebugaran jasmani kebugaran fisik (*physical fitness*), yakni kemampuan seseorang melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan sehingga dapat menikmati waktu luangnya. Banyak sekali atlet yang menjalani sesi latihan yang berat sehingga mengalami proses pemulihan yang lambat. Namun bagi atlet yang memiliki kebugaran jasmani yang tinggi, proses pemulihan tersebut akan berjalan dengan cepat sehingga atlet dapat menikmati waktu senggang yang dimiliki.

4. Komponen Kebugaran Jasmani

Kebugaran jasmani memiliki beberapa komponen yang wajib dipahami oleh pelaku olahraga baik pelatih, atlet, dan pembina. Hal ini dapat memberikan informasi yang berkaitan dengan peningkatan prestasi atlet. Junusul Hairy (2004: 5) menyatakan bahwa kebugaran jasmani tergantung kepada dua komponen dasar yaitu:

a. Kebugaran Organik (*Organik Fitness*)

Kebugaran organik adalah sifat-sifat khusus yang dimiliki berdasarkan garis keturunan yang diwarisi oleh kedua orang tuanya atau oleh generasi sebelumnya dan juga karena factor umur serta mungkin karena kondisi sakit atau kecelakaan. Keadaan yang berhubungan dengan kebugaran organik sebenarnya bersifat statis dan sulit atau bahkan tidak mungkin untuk diubah. Tingkat kebugaran organik akan menentukan potensi-potensi kebugaran secara keseluruhan.

b. Kebugaran Dinamik (*Dynamic Fitness*)

Kebugaran dinamik dapat dikembangkan atau ditingkatkan dengan melakukan aktifitas fisik atau berolahraga dengan teratur. Fungsi organ-organ tubuh akan mengalami peningkatan jika olahraga atau aktifitas fisik dilakukan dengan terprogram dengan baik. Kebugaran dinamik diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu:

1) Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan.

Kebugaran jasmani dipandang dari segi kesehatan, melibatkan empat komponen, yaitu: daya tahan kardiovaskuler (melibatkan jantung, paru, peredaran darah, darah itu sendiri), kekuatan dan daya tahan otot, kelenturan dan komposisi tubuh (berat badan ideal dan persentase lemak).

2) Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan motorik

Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan motorik berkaitan dengan pencapaian prestasi dalam olahraga. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan motorik terdiri atas: kelincahan, keseimbangan, koordinasi, *power*, waktu bereaksi, dan kecepatan.

Menurut Fox yang dikutip oleh Suharjana (2013: 6), membagi kebugaran jasmani menjadi tiga kelompok yaitu: (a) *Physical Fitness*, (b) *Nutritional Fitness*, dan (c) Mental (*emotional fitness*). *Physicalfitness* terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut: (a) *Muscular Strenght* (kekuatan otot), (b) *Muscular Endurance* (daya tahan otot), (c) *Joint Flexibility* (kelentukan sendi), (d) *Cardiorespirasi Fitness* (kebugaran jantung paru). *Nutritional fitness* terdiri dari satu komponen, yaitu *body composition and control of bodyweight* (komposisi tubuh dan kontrol berat badan). Sedangkan mental, emosional, dan motor *fitness* terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut: (a) Mental dan emosional stress (ketahanan mental dan emosi), (b) *Endurance* (daya tahan), (c) *Strenght* (kekuatan), (d) *Agility* (kelincahan), (e) *Flexibility* (kelentukan), (f) *Balance* (keseimbangan), (g) *coordination* (koordinasi).

Menurut Suharjana (2013: 7-8), kebugaran jasmani dapat dibagi menjadi komponen-komponen sebagai berikut:

a. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan

1) Daya tahan paru jantung

Daya tahan paru jantung (kardioresprasi) adalah kemampuan paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama. Pendapat lain mengatakan bahwa daya tahan paru jantung merupakan kemampuan fungsional paru jantung mensuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama (Djoko Pekik, 2004: 25).

Menurut Iskandar, dkk (1999: 5) daya tahan jantung paru adalah kesanggupan sistem jantung paru-paru dan pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal saat melakukan aktivitas sehari-hari dalam waktu yang lama tanpa mengalami kelelahan yang berarti. Daya tahan jantung paru identik dengan VO_2 Max. VO_2 Max merupakan volume maksimal oksigen yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Semakin banyak oksigen yang diserap, semakin baik pula kinerja otot dalam bekerja. Zat sisa-sisa yang menyebabkan kelelahan jumlahnya semakin sedikit. Secara praktis kebugaran paru jantung dapat diprediksi dengan mengukur detak jantung istirahat, yaitu detak jantung yang dihitung saat bangun tidur pagi hari ketika belum turun dari tempat tidur, tidak stress fisik maupun psikis, dan tidak sedang sakit, serta sebaiknya

dilakukan selama 3 hari berturut-turut, untuk mendapatkan angka rata-rata.

Daya tahan paru jantung merupakan komponen kebugaran yang kompleks karena menyangkut fungsi jantung, paru-paru dan kemampuan pembuluh darah dan pembuluh kapiler untuk mengirim oksigen ke seluruh bagian tubuh untuk membentuk energi guna menjaga kontinuitas latihan. Dengan demikian kebugaran kardiorespirasi merupakan komponen kebugaran jasmani yang paling penting diantara komponen kebugaran jasmani lainnya.

2) Kekuatan otot

Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha. Dalam bukunya *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*, Sukadiyanto (2011:91) mengatakan, pengertian kekuatan secara umum adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi beban atau tahanan sedangkan pengertian secara fisiologis kekuatan adalah kemampuan neuromuskuler untuk mengatasi tahanan beban luar dan beban dalam.

Menurut Iskandar, dkk (1999: 5) kekuatan otot merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Sebagai contoh ketika seseorang mengangkat sebuah benda yang berat

maka tampak diaberpaya mengerahkan tenaganya agar bisa mengatasi tahanan yang dibangkitkan oleh beban tersebut, hal itu terlihat dari otot-ototnya yang menegang.

3) Daya tahan otot

Daya tahan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk bekerja melawan beban secara berulang-ulang. Menurut Sukadiyanto (2011: 63), daya tahan otot adalah kemampuan sekelompok otot atau seluruh otot untuk mengatasi beban latihan dalam jangka waktu tertentu.

4) Fleksibilitas atau kelentukan

Kelentukan adalah kemampuan persendian untuk bergerak dengan leluasa. kemampuan ini sangat berguna bagi atlet yang melakukan pergerakan yang cepat. Menurut Sukadiyanto (2011: 137), “Fleksibilitas mengandung pengertian, yaitu luas gerak satu persendian atau beberapa persendian”.

5) Komposisi tubuh

Komposisi tubuh adalah perbandingan seberapa banyak tubuh dengan lemak dan tubuh tanpa lemak yang dinyatakan dengan persentase lemak tubuh. Komposisi tubuh merupakan salah satu indikator kebugaran yang ditandai dengan ukuran tubuh yang ideal atau berat badan badan ideal. Timbunan lemak normal dalam tubuh bagi pria dewasa adalah 15-20% dari berat badan dan untuk wanita 20-25% dari berat badan.

b. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan keterampilan

1) Kecepatan

Kecepatan adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Kecepatan sangat dibutuhkan pada cabang olahraga tertentu.

2) Daya ledak

Daya ledak adalah kombinasi antara kekuatan dan kecepatan yang merupakan dasar dari setiap melakukan aktivitas. Daya ledak adalah kemampuan kerja otot yang dalam satuan waktu. Daya ledak merupakan hasil kali antara kekuatan dan kecepatan. Daya ledak menurut penggunaannya terbagi menjadi dua golongan, yaitu: (a) Siklik adalah penggunaan power yang dilakukan secara berulang-ulang dan sama. Contoh: lari, bersepeda, mendayung., (b) Asiklik adalah penggunaan power yang dilakukan dalam satu gerakan saja. Contoh: melompat, melempar.

3) Keseimbangan

Keseimbangan tubuh adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap tubuh yang tepat saat melakukan gerakan atau pada saat berdiri. Menurut Suharjana (2013: 152), keseimbangan adalah kemampuan untuk mempertahankan sistem *neuromuscular* dalam kondisi statis atau mengontrol sistem

neuromuscular tersebut dalam suatu posisi atau sikap yang stabil ketika bergerak.

4) Kelincahan

Kelincahan adalah kemampuan bergerak memindahkan tubuh untuk merubah arah dengan cepat dan tepat. Menurut Mochamad Sajoto yang dikutip oleh Suharjana (2013: 151), kelincahan adalah kemampuan untuk merubah arah dengan cepat dan tepat ketika tubuh bergerak dari satu tempat ketempat yang lain. Orang yang lincah adalah orang yang mempunyai kemampuan untuk merubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya disaat sedang bergerak.

Menurut Suharno yang dikutip oleh Suharjana (2013:151), kelincahan bagi atlet memiliki beberapa manfaat yaitu: (a) untuk menkoordinasikan gerakan-gerakan berganda atau stimulan, (b) mempermudah dalam penguasaan teknik tingkat tinggi (c) gerakan-gerakan menjadi lebih efisien dan efektif, (d) mempermudah orientasi terhadap lawan dan lingkungan.

5) Koordinasi

Koordinasi adalah perpaduan beberapa unsur gerak dengan melibatkan gerak tangan dan mata, kaki, dan mata atau tangan, kaki dan mata secara serempak untuk hasil gerak yang maksimal dan efisien. Menurut Suharjana (2013: 147), koordinasi

adalah kemampuan menjalankan tugas gerak dengan melibatkan unsur mata, tangan dan kaki. Koordinasi merupakan hasil perpaduan kinerja dari kualitas otot, tulang dan persendian dalam menghasilkan satu gerak yang efektif dan efisien. Koordinasi merupakan kemampuan biomotorik yang sangat kompleks. Menurut Gallahue yang dikutip oleh Suharjana (2013: 147), koordinasi adalah kemampuan untuk menyatukan berbagai sistem syaraf gerak ke dalam satu keterampilan gerak yang efisien.

5. Hakikat Daya Tahan Aerobik

a. Pengertian Daya Tahan Aerobik

Daya tahan aerobik adalah kesanggupan jantung dan paru serta pembuluh darah untuk berfungsi secara optimal pada keadaan istirahat dan latihan untuk mengambil oksigen dan mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk digunakan pada proses metabolisme tubuh (<http://lib.fkuii.org/index>).

Daya tahan aerobik berarti “dengan oksigen” dan daya tahan aerobik berarti kerja otot dan gerakan otot yang dilakukan menggunakan oksigen guna melepaskan energi dari bahan-bahan otot. (Rusli Lutan, 2000:72).

Keberhasilan dalam mencapai tingkat kapasitas aerobik sangat ditentukan oleh kualitas latihan yang meliputi: tujuan latihan, bentuk latihan, takaran latihan, dan penggunaan sarana latihan.

Kualitas latihan yang paling penting adalah takaran latihan atau dosis latihan yang dijabarkan dalam konsep FITT (*Frekuensi, Intensity, Time, Type*). Dalam melakukan latihan 3-5 kali seminggu dengan waktu latihan 20-60 menit setiap kali latihan. Intensitas menunjukkan kualitas berat ringannya suatu latihan. Apabila dilakukan secara teratur dapat meningkatkan kapasitas daya tahan kardiorespirasi.

Tabel 1. Prinsip FITT

F	Frekuensi	Pemula	2-5 hari per minggu
		Atlet	6-7 hari per minggu
I	Intensitas	Pemula	120-150 DJM
		Atlet	Lebih dari 185 DJM
T	Time	Pemula	15-20 Menit
		Atlet	30-60 Menit
T	Type	Latihan kontinyu, <i>interval training</i> , dan sirkuit <i>training</i>	

Sumber: (Suharjana, 2013:45-50)

Dari berbagai uraian diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa kapasitas aerobik atau daya tahan jantung paru merupakan salah satu komponen penting dalam kesegaran jasmani yang mana kapasitas kesegaran aerobik merupakan kemampuan jantung, paru-paru, dan pembuluh darah dalam menggunakan oksigen yang kemudian memanfaatkannya untuk dijadikan energi yang dapat digunakan

untuk melakukan aktifitas sehari-hari dalam jangka waktu yang lama.

Dalam setiap cabang olahraga latihan fisik yang pertama kali dilakukan adalah membentuk daya tahan umum, yang dilakukan dengan latihan aerobik. Aerobik adalah bentuk aktivitas yang membutuhkan oksigen. Sukadiyanto (2005:65) menyatakan fondasi aerobik adalah kemampuan peralatan organ tubuh olahragawan dalam menghirup, mengangkut, dan menggunakan oksigen yang diperlukan selama aktivitas berlangsung.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Daya Tahan Aerobik

Faktor-faktor yang mempengaruhi daya tahan kardiorespirasi menurut Depdiknas (2000:54) antara lain:

1) Keturunan (Genetik)

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapat kesimpulan bahwa kemampuan VO_2 Max 93,4% ditentukan oleh faktor genetik yang hanya dapat diubah dengan latihan. Faktor genetik yang berperan dapat membedakan kapasitas jantung, paru-paru, sel darah merah, dan hemoglobin.

2) Umur

Mulai anak-anak sampai umur 20 tahun, daya tahan jantung (kardiovaskuler) meningkat, mencapai maksimal pada umur 20-30 tahun dan kemudian berbanding terbalik dengan umur, sehingga pada orang yang berumur 70 tahun di peroleh daya tahan 50% dari yang dimilikinya pada umur 17 tahun. Hal ini disebabkan oleh penurunan faal organ transpor dan penggunaan oksigen yang terjadi akibat bertambahnya umur. Meskipun demikian, penurunan secara tajam dapat berkurang apabila tetap melakukan olahraga aerobik.

3) Jenis Kelamin

Sampai pada umur pubertas tidak terdapat perbedaan daya tahan jantung (kardiovaskuler) antara pria dan wanita. Setelah

umur tersebut nilai pada wanita lebih rendah 15-25% dari pada pria. Perbedaan tersebut disebabkan oleh adanya *maximal muskular power* yang berhubungan dengan luas permukaan tubuh, komposisi tubuh, kekuatan otot, jumlah hemoglobin dan kapasitas paru.

4) Aktivitas Fisik

Istirahat ditempat tidur selama tiga minggu akan menurunkan daya tahan jantung (kardiovaskuler). Efek latihan aerobik selama delapan minggu setelah istirahat memperlihatkan peningkatan daya tahan jantung. Macam aktivitas fisik akan mempengaruhi nilai daya tahan kardiovaskuler. Seseorang yang lari jarak jauh mempunyai daya tahan kardiovaskuler lebih tinggi dibandingkan dengan yang melakukan main anggar.

Individu yang mempunyai tingkat daya tahan yang tinggi setelah memperbaiki kesegaran jasmani, maka otot-ototnya akan mendapat suplai bahan bakar dan oksigen yang cukup besar, mempunyai denyut nadi yang lambat, tekanan darah yang rendah, paru-paru yang mempunyai daerah permukaan yang luas, mempunyai suplai butir-butir darah merah yang lebih besar, dan cenderung tidak cepat lelah.

c. Daya Tahan Aerobik Pemain Bola Basket

Peraturan PERBASI (2010: 12) menerangkan, pertandingan akan terdiri dari empat (4) periode dengan masing-masing periode sepuluh (10) menit, intensitas yang digunakan pada permainan ini cukup tinggi, dikarenakan permainan ini harus melakukan teknik dasar *passing*, *dribbling*, *jumping*, dan *shooting* dalam waktu yang singkat agar bola tidak dapat dikuasai oleh tim lawan.

Biasanya setelah memasuki periode ke 3 dan ke 4 pemain akan mengalami penurunan performa yang disebabkan oleh buruknya daya tahan aerobik setiap pemain. Pemain dengan daya tahan aerobik yang buruk dapat menyebabkan pemain mudah lelah,

penurunan konsentrasi dalam berlatih maupun saat pertandingan, dan mudah terkena cedera.

Pentingnya setiap pemain memiliki daya tahan aerobik yang baik adalah agar setiap pemain tidak mudah lelah, selalu fokus dalam latihan maupun pertandingan sehingga pelatih lebih mudah memberikan pengarahan, dan yang terutama agar pemain terhindar dari terkena cedera. Sehingga pemain yang memiliki tingkat daya tahan aerobik yang baik sangatlah penting.

6. Hakikat Sistem Energi

Setiap aktivitas gerak dalam olahraga memerlukan energi. Untuk pemenuhan energi setiap aktivitas olahraga selalu terpenuhi. Karena sisa makanan yang tidak habis dalam proses pencernaan disimpan oleh tubuh di dalam otot. Menurut Sukadiyanto (2005:33) sistem energi merupakan serangkaian proses pemenuhan kebutuhan tenaga yang secara terus menerus berkesinambungan dan saling silih berganti.

Pada dasarnya predominasi sistem energi setiap cabang olahraga adalah berbeda. Secara umum setiap cabang olahraga memerlukan sistem energi aerobik, sebab kemampuan energi aerobik sebagai landasan untuk mengembangkan sistem energi lainnya.

Di dalam tubuh terdapat 2 (dua) sistem untuk menghasilkan energi, yaitu: sistem energi anaerobik (tidak memerlukan oksigen) dan sistem energi aerobik (memerlukan oksigen).

a. Sistem Energi Anaerobik

Sistem energi anaerobik didalam proses pemenuhannya tidak memerlukan bantuan oksigen sangat berkaitan dengan persediaan ATP (*Adenosine Triphosphate*) dalam otot dan proses resintesis ATP, ATP sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan energi pada otot setiap akan melakukan aktivitas/kerja. ATP adalah senyawa kaya energi yang tersimpan didalam sel otot, sehingga merupakan bentuk energi kimia yang siap pakai untuk aktivitas otot yang pertama kali. Sistem energi anaerobik dibedakan menjadi 2, yakni anaerobik alaktik (tidak menghasilkan asam laktat) dan anaerobik laktik (menghasilkan laktat).

1) Sistem Energi Anaerobik Alaktik (*Phosphagen System*)

Sistem ini menyediakan energi siap pakai yang diperlukan untuk permulaan aktifitas fisik dengan intensitas tinggi (*high intensity*) sumber energi diperoleh dari pemecahan simpanan ATP dan PC yang tersedia di dalam otot. Menurut Jensen (1984:12) pada aktivitas maksimum sistem ini hanya dapat dipertahankan 6-8 detik, agar otot terus dapat berkontraksi, maka ATP yang telah dipergunakan perlu dibentuk kembali (*resintesis* ATP) melalui pemecahan senyawa *phosphocreatine* (PC) yang juga tersimpan dalam otot.

2) Sistem Energi Anaerobik Laktik (*Lactid Acid System*)

Apabila aktivitas fisik terus berlanjut sedangkan penyediaan energi dari sistem anaerobik alaktik sudah tidak mencukupi lagi, maka energi akan disediakan dengan cara mengurai glikogen otot dan glukosa darah melalui jalur glikolisis anaerobik (tanpa bantuan oksigen), glikolisis anaerobik menghasilkan energi (2-3 ATP), juga menghasilkan asam laktat. Asam laktat yang terbentuk dan tertumpuk menyebabkan sel menjadi asam yang akan mempengaruhi efisiensi kerja otot, nyeri otot dan kelelahan. Asam laktat dapat diresintesa menjadi energi dalam bentuk glukosa melalui siklus Cori.

b. Sistem Energi Aerobik

Menurut Sukadiyanto (1997:40) metabolisme aerobik adalah serentetan reaksi kimia yang memerlukan adanya oksigen. Sistem energi aerobik dimulai setelah lama waktu kerja kurang lebih satu menit.

Kebutuhan energi untuk aktivitas fisik dengan intensitas rendah (*low intensity*) yang dilakukan dengan waktu lama atau lebih dari 2 menit, disediakan melalui sistem energi aerobik, yakni pemecahan nutrisi bakar (karbohidrat, lemak, dan protein) dengan bantuan oksigen. Menurut Fox (1988:24) ATP

yang dihasilkan oleh sistem aerobik 20 kali lebih banyak dari pada yang dihasilkan oleh sistem anaerobik, yakni 38-39 ATP yang dapat di pergunakan untuk aktivitas fisik yang lebih lama.

Proses penyediaan energi dalam tubuh meliputi sistem energi anaerobik alaktik, anaerobik laktik dan aerobik tersebut bekerja secara serempak atau simultan, sesuai dengan tingkat intensitas dan lama aktivitas sehingga sistem energi sering disebut sebagai sistem energi dominan (*predominant energy system*).

Efisiensi penyediaan energi di pengaruhi oleh kemampuan tubuh menggunakan oksigen secara maksimum (VO_2 Max) yang diperlukan setiap orang terutama bagi olahragawan untuk dapat berprestasi. Semakin lama dan keras aktivitas fisik semakin meningkat kebutuhan oksigen untuk memenuhi kebutuhan energi. Namun tubuh mempunyai kemampuan terbatas dalam mengambil oksigen, sehingga setiap orang mempunyai batas kemampuan maksimum yang berbeda.

7. Tes Daya Tahan Paru Jantung

Tes kebugaran jasmani merupakan suatu instrumen atau alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan seseorang yang berkaitan dengan komponen-komponen kebugaran jasmani. Menurut Andi Suntoda (2009: 1), tes adalah suatu alat ukur atau instrument yang

digunakan untuk memperoleh informasi/data tentang seseorang atau obyek tertentu. Data yang diperoleh merupakan atribut atau sifat-sifat yang melekat pada individu atau objek yang bersangkutan. Data yang terhimpun meliputi ranah kognitif, afektif, dan motorik. Data yang bersifat kognitif dijarah melalui tes tulis (essay, obyektif) dan lisan; data bersifat afektif dapat dihimpun melalui tes bentuk skala sikap, angket, dan observasi secara langsung terhadap obyek yang akan diukur; data yang bersifat motorik dapat dihimpun misalnya melalui tes kemampuan dan gerak dasar, fungsional, dan tes keterampilan cabang olahraga.

Tes kebugaran jasmani sebaiknya dilakukan pada pagi hari karena suhu udara belum terlalu panas (Suharjana, 2013: 175). Jika dalam keadaan terpaksa tes kebugaran jasmani dapat dilakukan di sore hari. Tes kebugaran jasmani bagi atlet berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan fisik cabang olahraga yang bersangkutan. Peserta tes harus dipastikan terlebih dahulu dalam keadaan sehat dan tidak sedang dalam kondisi kelelahan. Tes kebugaran kardiorespirasi yang dapat dilakukan salah satunya adalah *Yo-yo intermittent recovery test*.

Yo-yo intermittent recovery test merupakan variasi dari *multistage fitness test*. Tes ini menuntut peserta tes untuk berlari sesuai perintah cd audio di lintasan sepanjang 20 meter dan peserta diharuskan kembali ke garis start setelah mendengar perintah lanjutan dari cd audio. Menurut Castagna et. al. (2006: 320), kecepatan dimulai dari 10

km/h dan setelah stage 3 kecepatan akan bertambah 0.5 km/h per *stage*, peserta tes akan diberhentikan jika peserta tidak dapat mengikuti aba-aba dari audio dan memiliki istirahat aktif selama 10 detik setiap melewati 2 *shuttle*.

Istirahat aktif pada *yo-yo intermittend recovery test* merupakan perbedaan yang paling dapat dilihat jika dibandingkan dengan *multistage fitness test* yang tidak memiliki jeda istirahat aktif. Kecepatan pada masing-masing tes juga menjadikan perbedaan yang mencolok seperti pada *yo-yo intermittent recovery test* kecepatan dimulai dari 10km/h sedangkan *multistage fitness test* dimulai dari kecepatan 5 km/h. Alat dan prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

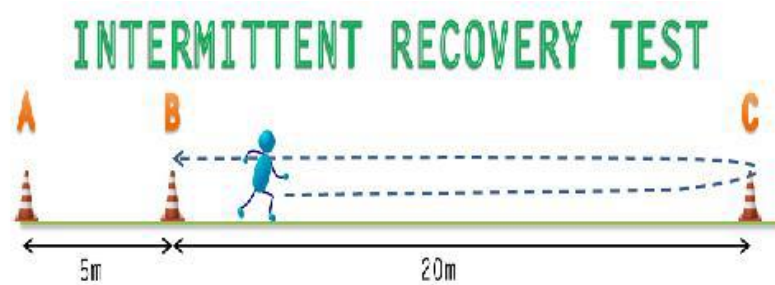
a. Peralatan

- 1) Kun penanda
- 2) *Audio Yo-Yo Intermittent Recovery Test*
- 3) Area atau lapangan yang tidak licin
- 4) Alat tulis
- 5) Roll meter, dan
- 6) Daftar tabel untuk konversi hasil tes

b. Petugas

- 1) Petugas start
- 2) Pencatat skor
- 3) Pengukur jarak

c. Tata Cara Pelaksanaan Test



Gambar 9. Gambar Yo-Yo Intermittend Recovery Test

- 1) Atlet berada pada kun penanda 5m (B)
- 2) Atlet mulai berlari ke kun penanda 20m (C) sesuai dengan bunyi 'bip' dari audio *Yo-yo intermittent recovery test*
- 3) Setelah mencapai kun penanda (C) dan mendengar 'bip', atlet berbalik dan kembali ke titik awal (B) sebelum 'bip' berikutnya.
- 4) Setelah mencapai (B), sampel melakukan 'istirahat aktif' selama 10 detik untuk berjalan atau jogging ke kun penanda (A) dan kembali ke penanda (B), kemudian siap lagi untuk melakukan balikan 2x20m berikutnya ketika mendengar suara 'bip' lagi.
- 5) Ketika atlet tidak dapat kembali ke kun penanda (B) dalam waktu yang dialokasikan mereka menerima peringatan.
- 6) Pada saat balikan berikutnya melakukan hal yang sama maka atlet tersebut diberhentikan dan dicatat pada balikan ke berapa sampel tersebut gagal.

d. Penilaian

Penilaian atlet adalah total jarak yang dijumlahkan dari berapa balikan dia mampu melakukan sampai ke balikan sebelum gagal. yo-

yo intermittent recovery test biasanya memakan waktu antara 6-20 menit. Untuk memperkirakan VO₂ Max (ml/min/kg) dari hasil *yo-yo intermittent recovery test* maka digunakan rumus di bawah ini (Bangsbo et al 2008.) : *yo-yo intermittent recovery test* : VO₂ Max (mL/min/kg) = Jarak (m) × 0.0084 + 36.4

Tabel 2. Norma Yo-Yo Intermittent Test

	Male		Female	
Rating	Meters	Level	Meters	Level
Elite	> 2400	> 20.0	> 1600	> 17,5
Excellent	2000-2400	18,7–20.0	1280–1600	16,5–17,5
Good	1520–2000	17,3–18,7	1000–1280	15,6–16,5
Avarage	1000-1520	15,6–17,3	680–1000	14,6-15,6
Below Avarage	520-1000	14,2–15,6	320– 680	13,1–14,6
Very Poor	< 520	< 14,2	< 320	< 13,1

Sumber: <http://www.topendsports.com/testing/norms/yo-yo.htm>

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah survai dengan alat tes dan pengukuran. Metode yang digunakan adalah metode penelitian survai dengan alat *yo-yo intermittent recovery test* yakni tes ini mengharuskan atlet untuk berlari sejauh 20 meter dengan waktu yang diiringi dengan bunyi bip dari rekaman CD. Atlet harus menempatkan satu kaki atau di luar penanda 20 meter di akhir setiap *shuttle*.

Yo-yo intermittent recovery test digunakan oleh pelaku olahraga sebagai alat ukur Vo2 Max khususnya pada cabang olahraga permainan

yang cepat dan *explosive* secara *intermittend*. Tipe latihan yang digunakan oleh atlet basket menggunakan kecepatan yang *explosive* dalam berlari lalu beristirahat aktif sambil *dribbling*, *passing*, *shooting* ataupun berfikir untuk membuat strategi, oleh sebab itu *yo-yo intermittent recovery test* sangat valid dilakukan pada cabang olahraga bola basket (Castagna, C., dkk, 2008).

8. Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu

Atlet bola basket Kabupaten Indramayu diisi oleh pemain dari sekolah-sekolah *favorite* atau yang biasa menjuarai kejuaraan antar sekolah. Atlet yang bergabung dalam latihan terdiri dari 17 atlet putra dan 13 atlet putri, kemudian memiliki rentan usia 14-18 tahun karena akan di persiapkan untuk mengikuti kejuaraan tingkat daerah.

Kabupaten Indramayu sedang mempersiapkan tim bola basket baik tim putra maupun tim putri untuk mengikuti ajang POPWIL kelahiran tahun 2001 yang akan dilaksanakan pada bulan Mei 2017 dan ajang Pra-PORDA kelahiran tahun 1998 yang akan dilaksanakan antara bulan agustus atau september 2017. Atlet yang akan bermain di ajang POPWIL dan Pra-PORDA sedang di persiapkan dengan latihan yang rutin.

POPWIL merupakan babak kualifikasi dengan sasaran menuju POPNAS yang diadakan setiap dua tahun sekali sedangkan Pra-PORDA merupakan babak kualifikasi antar wilayah untuk selanjutnya bermain di ajang yang lebih besar lagi yaitu PORDA yang di adakan 4

tahun sekali. Tim bola basket Kabupaten Indramayu memiliki target untuk bisa lolos ke ajang PORDA seperti tim Pra-PORDA sebelumnya yang bisa lolos ke ajang PORDA.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini merupakan penelitian yang berdasarkan pada penelitian-penelitian yang relevan yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut merupakan hasil penelitian yang relevan sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Loly Zulfiyani pada tahun 2015 dengan judul “Persepsi atlet terhadap tingkat kelelahan pada *multistage fitness test* dan *yo-yo intermittend recovery test* di tim basket putra SMA Negeri 4 Yogyakarta” dengan hasil sebagai berikut: Indeks persepsi kelelahan tim basket putra SMA Negeri 4 Yogyakarta terhadap tes daya tahan paru jantung metode *multistage fitness test* yang berada dalam skala 11 (ringan) sebesar 7,7%, skala 13 (sedang) sebesar 30,8%, skala 15 (berat) sebesar 53,8%, skala 17 (sangat berat) sebesar 7,7%. Indeks persepsi kelelahan tim basket putra SMA Negeri 4 Yogyakarta terhadap tes daya tahan paru jantung metode *yo-yo intermittend recovery test* yang berada dalam skala 13 (sedang) sebesar 38,4%, skala 15 sebesar 53,8%, skala 17 sebesar 7,7%.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Firman Yulianto pada tahun 2014 dengan judul “Perbedaan daya tahan aerobik antara pemain depan, pemain tengah, pemain belakang, dan kiper calon pemain UKM sepak bola UNY” dengan hasil sebagai berikut: Hasil uji *anova* diperoleh nilai

F hitung sebesar 0,584 dan nilai signifikansi sebesar 0,627. Oleh karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,005 ($\text{sig} > 0,05$) dan F hitung yaitu 0,584 lebih kecil dari F tabel yaitu 2,708, maka pertanyaan penelitian ditolak. Kemudian hasil uji- t pemain UKM sepak bola UNY yaitu: pemain depan dengan pemain tengah diperoleh t hitung sebesar 1,266 dan nilai signifikansi sebesar 0,211. Ini berarti tidak terdapat perbedaan daya tahan aerobik antar pemain depan dan pemain tengah.

Pemain depan dengan pemain belakang diperoleh t hitung sebesar 1,108 dan nilai signifikansi sebesar 0,274. Ini berarti tidak terdapat perbedaan daya tahan aerobik antar pemain depan dan pemain belakang. Pemain depan dengan kiper diperoleh t hitung sebesar 0,857 dan nilai signifikansi sebesar 0,402. Ini berarti tidak terdapat perbedaan daya tahan aerobik antar pemain depan dan kiper. Pemain tengah dengan pemain belakang diperoleh t hitung sebesar -0,019 dan nilai signifikansi sebesar 0,985. Ini berarti tidak terdapat perbedaan daya tahan aerobik antar pemain tengah dan pemain belakang.

Pemain tengah dengan kiper diperoleh t hitung sebesar 0,153 dan nilai signifikansi sebesar 0,879. Ini berarti tidak terdapat perbedaan daya tahan aerobik antar pemain tengah dan kiper. Pemain belakang dengan kiper diperoleh t hitung sebesar 0,149 dan nilai signifikansi sebesar 0,883. Ini berarti tidak terdapat perbedaan daya tahan aerobik antar pemain belakang dan kiper. Dengan melihat hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan daya tahan

aerobik antara pemain depan, pemain tengah, pemain belakang, dan kiper.

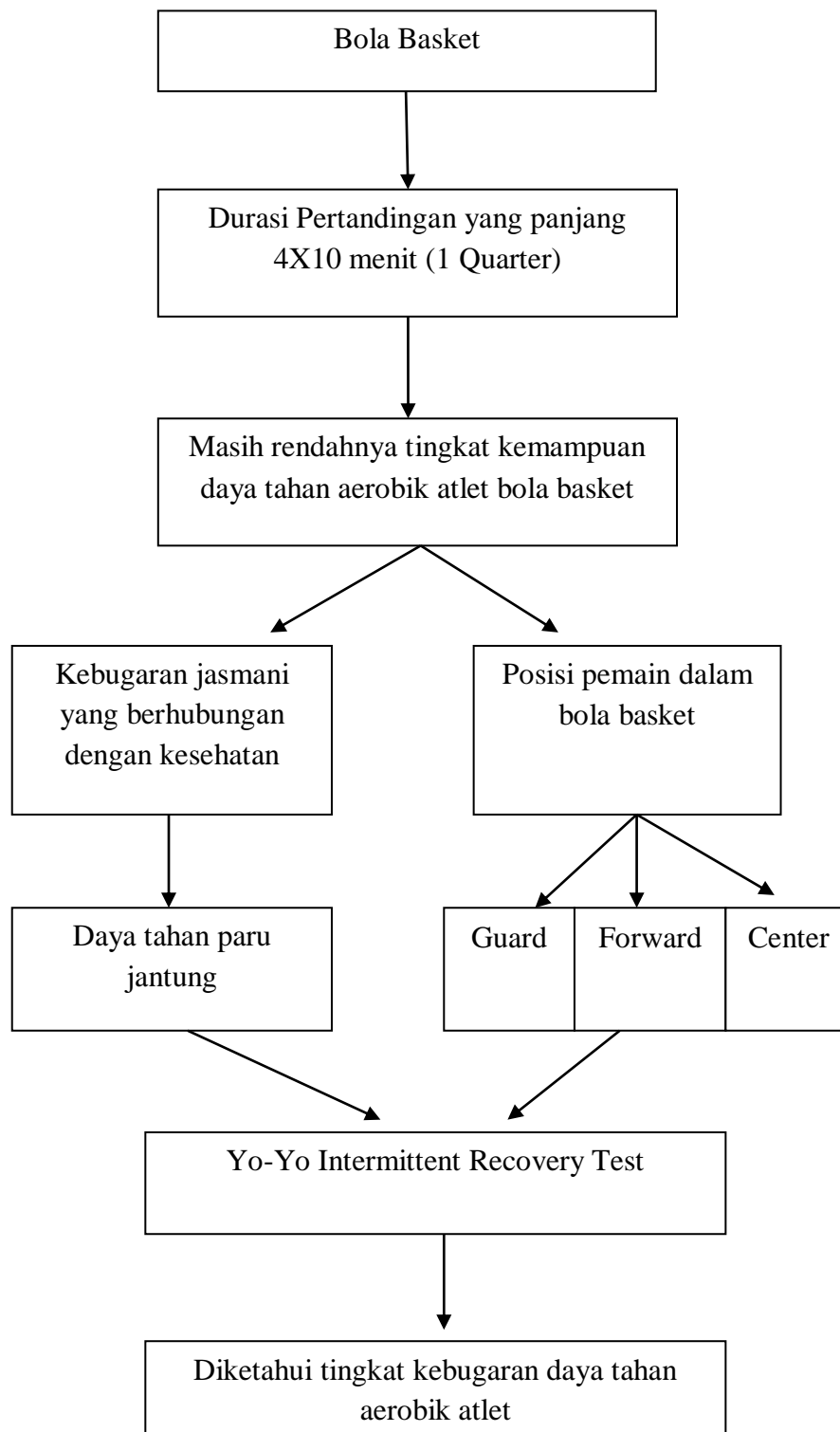
C. Kerangka Berpikir

Bola basket dimainkan oleh dua regu. Masing-masing regu terdiri dari lima orang pemain. Setiap regu berusaha memasukkan bola ke dalam *ring* basket lawan dan mencegah lawan untuk memasukkan bola atau membuat angka. Dalam bola basket terdapat berbagai posisi pemain diantaranya ada posisi *guard*, pada posisi *guard* terdiri dari *point guard* dan *shooting guard*. Posisi *forward*, terdiri dari *small forward* dan *power forward* dan posisi *center*. Setiap pemain memiliki tugas masing-masing. *Center* bertugas menerima bola dan menembakannya ke ring, sedangkan pada saat bertahan, pemain ini menjadi pertahanan terakhir, *power forward* bertugas sebagai penangkap bola pantul yang gagal masuk ke dalam ring (*rebound*), terutama saat bertahan. Dalam posisi menyerang seorang *power forward* diharapkan menangkap bola *rebound* dan segera menembakannya kembali ke dalam ring, *small forward* umumnya diisi oleh pemain yang agresif dalam melakukan serangan ke daerah musuh dan juga memiliki tembakan yang konsisten dari bagian luar garis tembakan bebas, *shooting guard* umumnya diisi oleh pemain dengan kemampuan bertahan dan mencuri bola yang baik. Dalam posisi menyerang *shooting guard* berperan sebagai pemegang bola kedua dan juga menembakan lemparan tiga angka, *point guard* adalah pemain penyerangan yang biasanya memiliki umpan (*passing*) dan *dribble*.

Pertandingan bola basket terdiri dari empat (4) periode dengan masing-masing periode sepuluh (10) menit. Dengan lamanya durasi permainan bola basket, dapat diambil kesimpulan bahwa kapasitas aerobik atau daya tahan jantung paru merupakan salah satu komponen penting dalam kesegaran jasmani yang mana kapasitas kesegaran aerobik merupakan kemampuan jantung, paru-paru, dan pembuluh darah dalam menggunakan oksigen yang kemudian memanfaatkannya untuk dijadikan energi yang dapat digunakan untuk melakukan aktifitas sehari-hari dalam jangka waktu yang lama. Untuk itu perlu dilakukan sebuah tes untuk mengetahui daya tahan paru jantung atau VO_2 Max atlet.

Tes kebugaran jasmani bagi atlet berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan fisik cabang olahraga yang bersangkutan. Tes kebugaran kardiorespirasi yang dapat dilakukan salah satunya adalah *yo-yo intermittend recovery test*. *yo-yo intermittend recovery test* digunakan oleh pelaku olahraga sebagai alat ukur VO_2 Max khususnya pada cabang olahraga permainan yang cepat dan *explosive* secara *intermittend*. Tipe latihan yang digunakan oleh atlet basket menggunakan kecepatan yang *explosive* dalam berlari lalu beristirahat aktif sambil *dribbling*, *passing*, *shooting* ataupun berfikir untuk membuat strategi, oleh sebab itu *yo-yo intermittend recovery test* sangat valid dilakukan pada cabang olahraga bola basket. Keberhasilan atlet dalam mencapai tingkat kapasitas aerobik sangat ditentukan oleh kualitas latihan yang meliputi: tujuan latihan,

bentuk latihan, takaran latihan, dan penggunaan sarana latihan. Agar lebih mudah dapat digambarkan dalam diagram kerangka pikir dibawah ini:



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Yaitu penelitian yang dilakukan untuk menjawab persoalan-persoalan tentang keadaan atau kondisi sebagaimana adanya di lapangan dalam fenomena yang akan diteliti menggunakan media penghitung anangka (Sugiyono, 2010:3). Penelitian deskriptif tidak bermaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi menggambarkan apa adanya tentang variabel, gejala atau suatu keadaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey dengan menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan pengukuran.

B. Devinisi Operasional Variabel Penelitian

Sesuai dengan desain penelitian tersebut, maka variabel dalam penelitian ini merupakan variabel tunggal, yaitu daya tahan aerobik posisi *guard*, *forward*, dan *center* atlet bola basket kabupaten indramayu. Daya tahan aerobik adalah kesanggupan jantung dan paru serta pembuluh darah berfungsi secara optimal untuk mengambil oksigen dan mendistribusikannya ke jaringan yang aktif untuk digunakan saat melakukan *yo-yo intermittent recovery test*. Pada olahraga bola basket terdapat beberapa posisi pemain yaitu *guard*, *forward*, dan *center*. Posisi *guard* kebanyakan tim menempatkan pemain yang paling kecil dan paling cepat, *forward* biasanya yang berada di posisi ini harus memiliki

kemampuan menembak, dan posisi *center* pemain yang posturnya paling tinggi dan besar di dalam tim.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi menurut Suharsimi Arikunto (2006: 115) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan Menurut Sugiyono (2010) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan.

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh atlet bola basket Kabupaten Indramayu putra dan putri yang berjumlah 30 orang

2. Sampel Penelitian

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling* karena seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan populasi atlet bola basket putra dan putri Kabupaten Indramayu berjumlah 30 orang yang terdiri dari 17 orang atlet putra dan 13 orang atlet putri.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya akan lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2003: 136). Teknik

pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes dan pengukuran.

1) Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengukur daya tahan aerobik oleh peneliti dalam mengambil data yaitu *yo-yo intermittent recovery test* yakni tes ini mengharuskan atlet untuk berlari sejauh 20 meter dan peserta diharuskan kembali kegaris start setelah mendengar perintah lanjutan dengan waktu yang diiringi bunyi bip dari rekaman CD. Menurut Castagna et. al. (2006: 320), kecepatan dimulai dari 10 km/h dan setelah stage 3 kecepatan akan bertambah 0.5 km/h per *stage*, atlet akan diberhentikan jika atlet tidak dapat mengikuti aba-aba dari audio dan memiliki istirahat aktif selama 10 detik setiap melewati 2 *shuttle*.

Yo-yo intermittent recovery test adalah cara untuk mengukur kemampuan tubuh kita dalam melakukan lari yang berulang-ulang diselingi oleh istirahat secara mengulangi selang berjalan dalam jangka waktu yang lama. *Yo-yo intermittent recovery test* merupakan variasi dari *multistage fitness test*. Perbedaan antara *yo-yo intermittent recovery test* dengan *multistage fitness test* atau *bleep test* adalah bukan hanya lari terus-menerus dalam jarak yang ditentukan, kita mendapatkan jeda singkat antara setiap set balikan mak ates ini disebut 'Yo-Yo Test'. Di ibaratkan ketika kita memainkan Yo-Yo, ada jeda ketika Yo-Yo tersebut ada di tangan kita kemudian di lemparkan kebawah dan balik lagi ketangan kita. *Yo-yo intermittent recovery test* menentukan kemampuan

individu untuk pulih dari aktifitas yang berulang-ulang saat menguji sistem aerobiknya ke level maksimal. Alat dan prosedur pelaksanaan tes sebagai berikut:

a. Tujuan Tes

Untuk mengukur VO_2 Max dan mengevaluasi kemampuan individu untuk melakukan aktifitas berulang kali dengan adanya jeda interval dalam jangka waktu lama, terutama untuk atlet cabang olahraga tenis, bola tangan, basket dan sepak bola atau olahraga yang memiliki karakter yang sama.

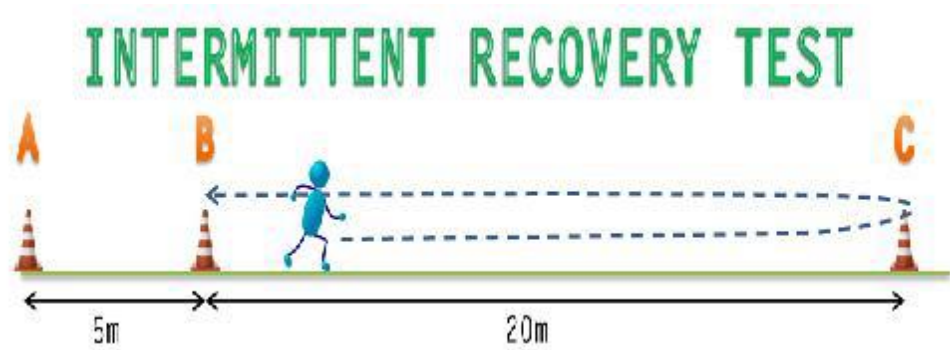
b. Peralatan

- 1) Kun penanda
- 2) *Audio Yo-Yo Intermittent Recovery Test*
- 3) Area atau lapangan yang tidak licin
- 4) Alat tulis
- 5) Roll meter, dan
- 6) Daftar tabel untuk konversi hasil tes

c. Petugas

- 1) Petugas start
- 2) Pencatat skor
- 3) Pengukur jarak

d. Tata Cara Pelaksanaan Test



Gambar 10. Skema Pelaksanaan *Yo-Yo Intermittent Recovery Test*

- 1) Atlet berada pada kun penanda 5m (B)
- 2) Atlet mulai berlari ke kun penanda 20m (C) sesuai dengan bunyi 'bip' dari audio *Yo-yo intermittent recovery test*
- 3) Setelah mencapai kun penanda (C) dan mendengar 'bip', atlet berbalik dan kembali ke titik awal (B) sebelum 'bip' berikutnya.
- 4) Setelah mencapai (B), sampel melakukan 'istirahat aktif' selama 10 detik untuk berjalan atau jogging ke kun penanda (A) dan kembali ke penanda (B), kemudian siap lagi untuk melakukan balikan 2x20m berikutnya ketika mendengar suara 'bip' lagi.
- 5) Ketika atlet tidak dapat kembali ke kun penanda (B) dalam waktu yang dialokasikan mereka menerima peringatan.
- 6) Pada saat balikan berikutnya melakukan hal yang sama maka atlet tersebut diberhentikan dan dicatat pada balikan ke berapa sampel tersebut gagal.

e. Penilaian

Penilaian atlet adalah total jarak yang dijumlahkan dari berapa balikan dia mampu melakukan sampai kebalikan sebelum gagal. *Yo-yo intermittent recovery test* biasanya memakan waktu antara 6-20 menit. Untuk memperkirakan $\text{VO}_2 \text{ Max}$ (ml/min/kg) dari hasil *yo-yo intermittent recovery test* maka digunakan rumus di bawah ini (Bangsbo et al 2008.) : *yo-yo intermittent recovery test* : $\text{VO}_2 \text{ Max}$ (mL/min/kg) = Jarak (m) \times 0.0084 + 36.4

Tabel 3. Norma Yo-Yo Intermittent Test

	Male		Female	
Rating	Meters	Level	Meters	Level
Elite	>2400	>20.0	>1600	> 17,5
Excellent	2000-2400	18,7–20.0	1280–1600	16,5–17,5
Good	1520–2000	17,3–18,7	1000–1280	15,6–16,5
Avarage	1000-1520	15,6–17,3	680–1000	14,6-15,6
Below Avarage	520-1000	14,2–15,6	320– 680	13,1–14,6
Very Poor	<520	<14,2	<320	< 13,1

Sumber: <http://www.topendsports.com/testing/norms/yo-yo.htm>

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah survai dengan alat tes dan pengukuran. Metode yang digunakan adalah metode penelitian survai dengan alat *Yo-Yo Intermittent Recovery Test* yakni tes ini mengharuskan atlet untuk berlari sejauh 20 meter dengan waktu yang diiringi dengan bunyi bip dari rekaman CD. Atlet harus

menempatkan satu kaki atau di luar penanda 20 meter di akhir setiap *shuttle*.

E. Teknik Analisis Data

Data atau penggolongan data merupakan satu langkah penting dalam penelitian. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran realita yang ada tentang tingkat daya tahan aerobik antara posisi *guard*, *forward*, dan *center* atlet bola basket Kabupaten Indramayu. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif yaitu untuk mengumpulkan data, menyajikan data dan menentukan nilai. Selanjutnya dipakai pada pembahasan permasalahan dengan mengacu pada standar kemampuan daya tahan aerobik yang sudah ditentukan.

Penilaian atlet adalah total jarak yang dijumlahkan dari berapa balikan dia mampu melakukan sampai kebalikan sebelum gagal. Untuk memperkirakan VO_2 Max (ml/min/kg) dari hasil yo-yo intermittent recovery test maka digunakan rumus di bawah ini (Bangsbo et al 2008.) :

$$VO_2\text{Max (mL/min/kg)} = \text{Jarak (m)} \times 0.0084 + 36.4.$$

Hasil VO₂ Max lalu di kategorikan menggunakan tabel norma dari Heywood (1998):

Tabel 4. Hasil Norma VO₂ Max oleh Haywood (1998)

Umur	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Baik	Sangat Baik	Tinggi
13-19	<35	35-37	38-44	45-50	51-55	>55
20-29	<33	33-35	36-41	42-45	46-52	>52
30-39	<31	31-34	35-40	41-44	45-49	>49
40-49	<30	30-32	33-38	39-42	43-47	>48
50-59	<26	26-30	31-35	36-40	41-45	>45
60+	<20	20-25	26-31	32-35	36-44	>44

Setelah data dikelompokkan dalam kategori, kemudian mencari persentase masing-masing data dengan rumus persentase. Rumus persentase yang digunakan adalah :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:
P = Pesentase
F = Frekuensi
N = Jumlah Sampel

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan data yang diperoleh dari tes daya tahan paru jantung atau tes daya tahan aerobik yang menggunakan *yo-yo intermittent recovery test*. Atlet akan dibedakan menurut posisinya masing-masing yaitu posisi *guard*, *forward*, dan *center*. Subjek penelitian ini adalah atlet bola basket Kabupaten Indramayu berjumlah 30 orang yang terdiri dari 17 orang atlet putra dan 13 orang atlet putri. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 31 Maret 2017 di GOR Dharma Ayu Kabupaten Indramayu.

Data penelitian diperoleh dari tes daya tahan paru jantung atau daya tahan aerobik dengan menggunakan metode *yo-yo intermittent recovery test*, data yang diperoleh adalah total jarak yang ditempuh peserta yang dikalkulasi menggunakan rumus dari Bangsbo, dkk. (2008). Data VO_2 Max dari *yo-yo intermittent recovery test* kemudian dikategorikan menggunakan tabel VO_2 Max dari Haywood (1998). Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan data sebagai berikut:

1 . Posisi *Guard*

a. Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO_2 Max) Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Guard* Putra

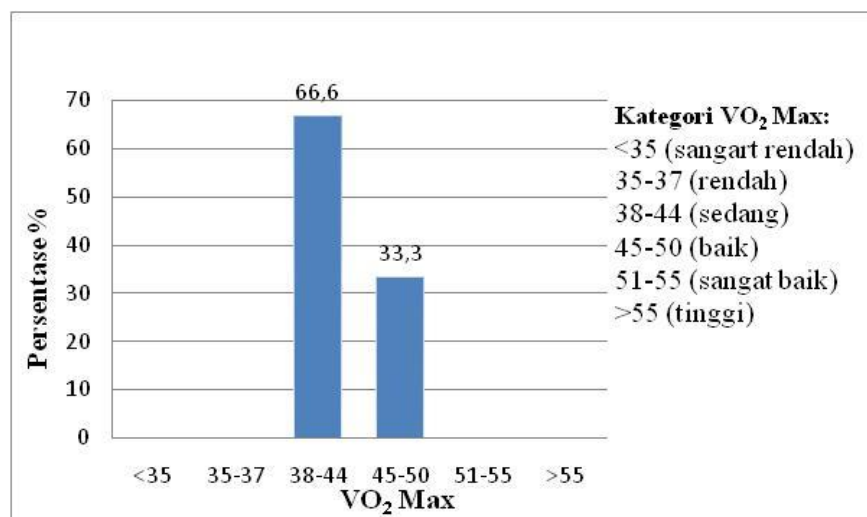
Data di bawah ini menunjukkan dari atlet putra dengan posisi *guard* yang mengikuti tes daya tahan paru jantung metode *yo-yo intermittent recovery test* berjumlah enam atlet yang terdiri

dari beberapa kategori yaitu kategori sedang berjumlah empat atlet (66,6%), dan kategori baik berjumlah dua atlet (33,3%). Berikut adalah deskripsi hasil analisis data penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel 5. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO₂ Max) Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Guard*

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1.	Sangat Rendah	-	-
2.	Rendah	-	-
3.	Sedang	4	66,6
4.	Baik	2	33,3
5.	Sangat Baik	-	-
6.	Tinggi	-	-
Jumlah		6	100

Berdasarkan tabel data tingkat daya tahan aerobik atlet putra bola basket Kabupaten Indramayu posisi *guard* di atas dapat digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut.



Gambar 11. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putra Posisi *Guard*

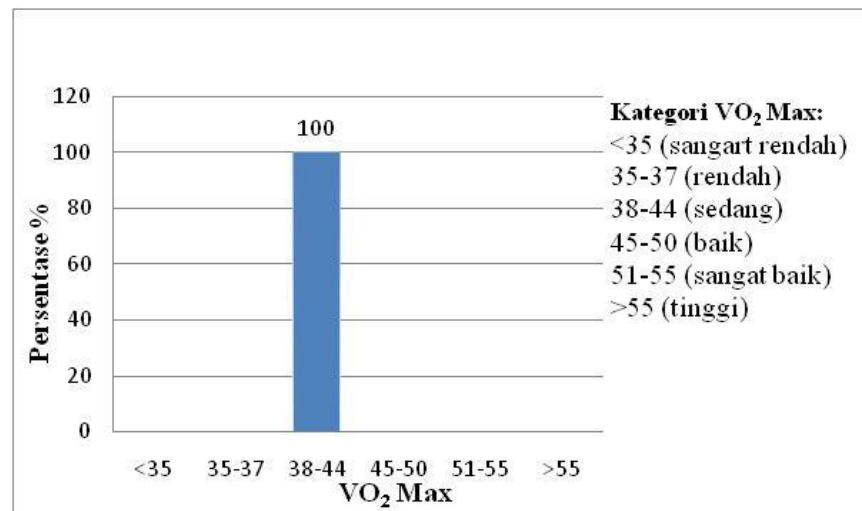
b. Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO₂ Max) Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Guard* Putri

Data di bawah ini menunjukkan dari atlet putri dengan posisi *guard* yang mengikuti tes daya tahan paru jantung metode *yo-yo intermittent recovery test* berjumlah empat atlet dan empat atlet tersebut masuk kedalam kategori yang sama yaitu sedang (100%). Berikut adalah deskripsi hasil analisis data penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel 6. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO₂ Max) Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Guard*

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1.	Sangat Rendah	-	-
2.	Rendah	-	-
3.	Sedang	4	100
4.	Baik	-	-
5.	Sangat Baik	-	-
6.	Tinggi	-	-
Jumlah		4	100

Berdasarkan tabel data tingkat daya tahan aerobik atlet putri bola basket Kabupaten Indramayu posisi *guard* di atas dapat digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut.



Gambar 12. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putri Posisi *Guard*

2. Posisi *Forward*

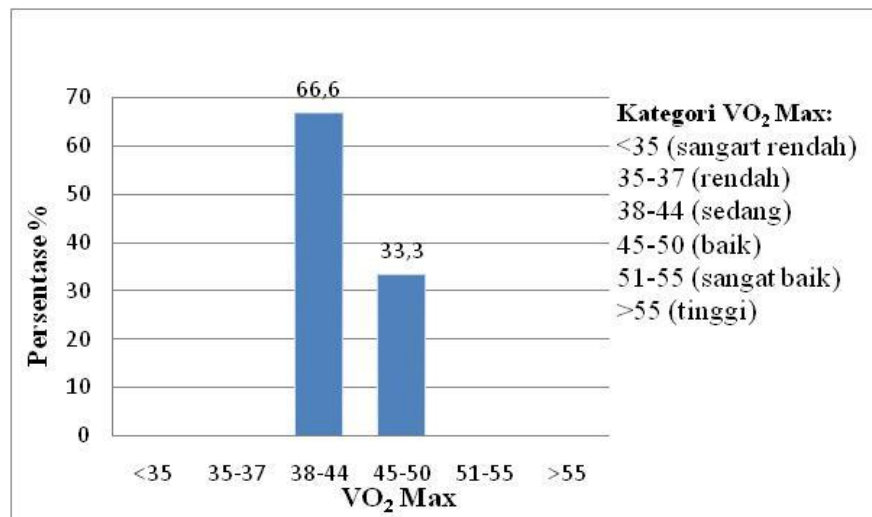
a. Tingkat Daya Tahan Aerobik Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Forward*

Data di bawah ini menunjukkan dari atlet putra dengan posisi *forward* yang mengikuti tes daya tahan paru jantung metode *yo-yo intermittent recovery test* berjumlah enam atlet yang terdiri dari beberapa kategori yaitu kategori sedang berjumlah empat atlet (66,6%), dan kategori baik berjumlah dua atlet (33,3%). Berikut adalah deskripsi hasil analisis data penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel 7. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO₂ Max) Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Forward*

No	Kategori	Jumlah	Persentase
1.	Sangat Rendah	-	-
2.	Rendah	-	-
3.	Sedang	4	66,6
4.	Baik	2	33,3
5.	Sangat Baik	-	-
6.	Tinggi	-	-
Jumlah		6	100

Berdasarkan tabel data tingkat daya tahan aerobik atlet putra bola basket Kabupaten Indramayu posisi *forward* di atas dapat digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut.



Gambar 13. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putra Posisi *Forward*

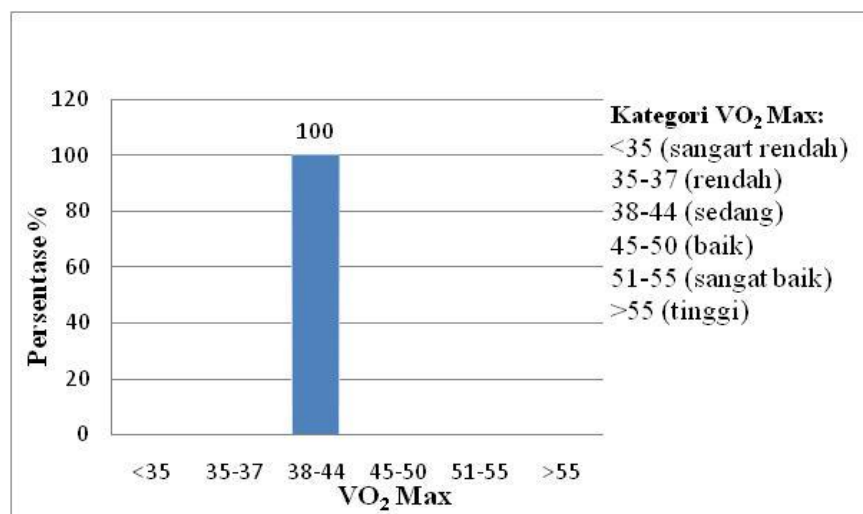
b. Tingkat Daya Tahan Aerobik Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Forward*

Data di bawah ini menunjukkan dari atlet putri dengan posisi *forward* yang mengikuti tes daya tahan paru jantung metode *yo-yo intermittend recovery test* berjumlah lima atlet dan lima atlet tersebut masuk kedalam kategori yang sama yaitu sedang (100%). Berikut adalah deskripsi hasil analisis data penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel 8. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO₂ Max) Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Forward*

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1.	Sangat Rendah	-	-
2.	Rendah	-	-
3.	Sedang	5	100
4.	Baik	-	-
5.	Sangat Baik	-	-
6.	Tinggi	-	-
Jumlah		5	100

Berdasarkan tabel data tingkat daya tahan aerobik atlet putri bola basket Kabupaten Indramayu posisi *forward* di atas dapat digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut.



Gambar 14. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putri Posisi *Forward*

3. Posisi *Center*

a. Tingkat Daya Tahan Aerobik Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Center*

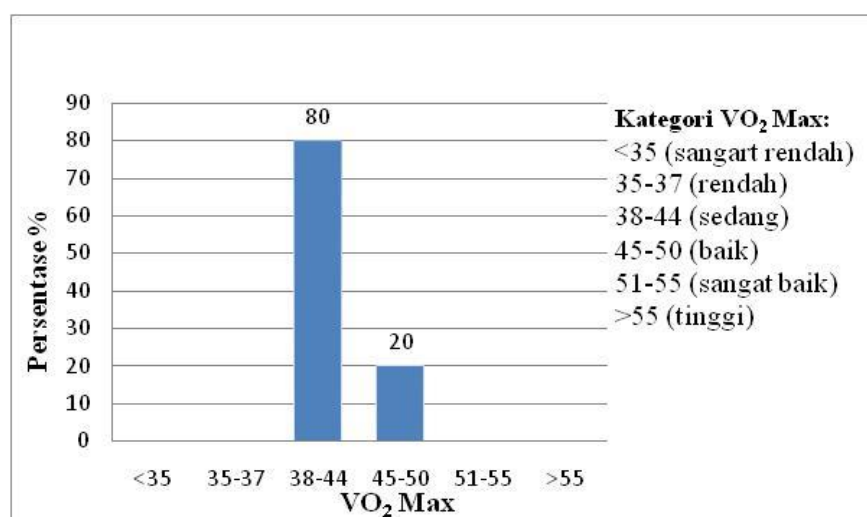
Data di bawah ini menunjukkan dari atlet putra dengan posisi *center* yang mengikuti tes daya tahan paru jantung metode

yo-yo intermittent recovery test berjumlah lima atlet yang terdiri dari beberapa kategori yaitu kategori sedang berjumlah empat atlet (80%), dan kategori baik berjumlah satu atlet (20%). Berikut adalah deskripsi hasil analisis data penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel 9. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO₂ Max) Atlet Putra Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Center*

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1.	Sangat Rendah	-	-
2.	Rendah	-	-
3.	Sedang	4	80
4.	Baik	1	20
5.	Sangat Baik	-	-
6.	Tinggi	-	-
Jumlah		5	100

Berdasarkan tabel data tingkat daya tahan aerobik atlet putra bola basket Kabupaten Indramayu posisi *center* di atas dapat digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut.



Gambar 15. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putra Posisi *Center*

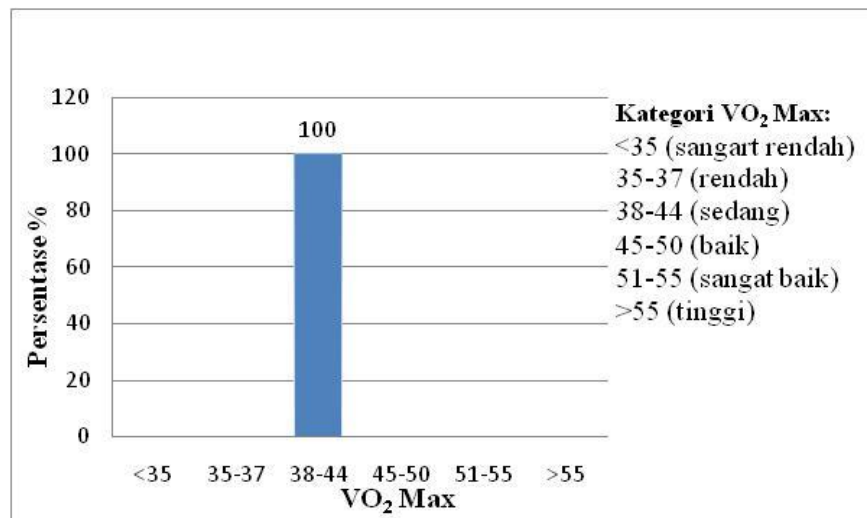
b. Tingkat Daya Tahan Aerobik Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Center*

Data di bawah ini menunjukkan dari atlet putri dengan posisi *center* yang mengikuti tes daya tahan paru jantung metode *yo-yo intermittent recovery test* berjumlah empat atlet dan empat atlet tersebut masuk kedalam kategori yang sama yaitu sedang (100%). Berikut adalah deskripsi hasil analisis data penelitian dalam bentuk tabel.

Tabel 10. Data Tingkat Daya Tahan Aerobik (VO₂ Max) Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu Posisi *Center*

No	Kategori	Jumlah	Persentase (%)
1.	Sangat Rendah	-	-
2.	Rendah	-	-
3.	Sedang	4	100
4.	Baik	-	-
5.	Sangat Baik	-	-
6.	Tinggi	-	-
Jumlah		4	100

Berdasarkan tabel data tingkat daya tahan aerobik atlet putri bola basket Kabupaten Indramayu posisi *center* di atas dapat digambarkan dengan diagram batang sebagai berikut.



Gambar 16. Diagram Batang Tingkat Daya Tahan Paru Jantung Atlet Putri Posisi *Center*

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data penelitian menunjukkan bahwa tingkat daya tahan aerobik (VO₂ Max) atlet bola basket Kabupaten Indramayu dalam kategori sedang. Sebanyak 25 atlet (83,33%) dari keseluruhan responden yang berjumlah 30 orang, terdiri dari 17 atlet putra dan 13 atlet putri.

Lebih rinci hasil perhitungan dan analisis data penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat daya tahan aerobik (VO₂ Max) atlet putra Kabupaten Indramayu dalam kategori sedang. Yaitu pada 12 atlet (70,58%) dari 17 atlet. Dan berdasarkan hasil perhitungan dan analisis data penelitian menunjukkan bahwa keseluruhan tingkat daya tahan aerobik (VO₂ Max) atlet putri Kabupaten Indramayu dalam kondisi sedang yaitu 13 atlet (100%) dari 13 atlet. Jika dibagi menurut posisi bermainnya sebagai berikut:

1. Posisi *Guard*

Hasil perhitungan data penelitian pada posisi *guard* menunjukan bahwa tingkat daya tahan aerobik ($\text{VO}_2 \text{ Max}$) atlet putra dan putri bola basket Kabupaten Indramayu dalam kategori baik (20%) dua dari sepuluh atlet dan dalam kategori sedang (80%) delapan dari sepuluh atlet.

2. Posisi *Forward*

Hasil perhitungan data penelitian pada posisi *forward* menunjukan bahwa tingkat daya tahan aerobik ($\text{VO}_2 \text{ Max}$) atlet putra dan putri bola basket Kabupaten Indramayu dalam kategori baik (18,18%) dua dari sebelas atlet dan dalam kategori sedang (81,81%) sembilan dari sebelas atlet.

3. Posisi *Center*

Hasil perhitungan data penelitian pada posisi *center* menunjukan bahwa tingkat daya tahan aerobik ($\text{VO}_2 \text{ Max}$) atlet putra dan putri bola basket Kabupaten Indramayu dalam kategori baik (11,11%) satu dari sembilan atlet dan dalam kategori sedang (88,89%) delapan dari sembilan atlet.

Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat tingkat daya tahan aerobik atau $\text{VO}_2 \text{ Max}$ atlet bola basket Kabupaten Indramayu masih dalam kategori sedang. Hal ini menunjukan bahwa kondisi kebugaran jasmani, khususnya daya tahan kardiovaskular yang dimiliki atlet bola basket Kabupaten Indramayu masih belum optimal, kondisi tersebut disebabkan

oleh beberapa faktor, menurut Nagle, F.J dalam Junusal Hairy (1989: 191) faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan konsumsi oksigen maksimal adalah data tes-tes khusus mengenai postur tubuh, massa otot yang digunakan dalam latihan, durasi latihan, efisiensi mekanis dan motivasi.

Frekuensi latihan atlet bola basket Kabupaten Indramayu hanya dilakukan seminggu dua kali, dan lebih menekankan pada latihan teknik, taktik, dan strategi, sementara faktor daya tahan kardiovaskular kurang diperhatikan, sehingga hal ini sangatlah tidak mendukung untuk meningkatkan daya tahan kardiovaskular. Daya tahan kardiovaskular dapat meningkat apabila banyak melakukan latihan-latihan dalam bentuk aerobik secara *continue*, seperti *jogging*, menurut Brian J Sharkey (2003: 80) latihan mampu meningkatkan fungsi dan kapasitas sistem respiratori dan kardiovaskuler serta volume darah, namun perubahan yang paling penting terjadi serat otot yang digunakan dalam latihan. Namun demikian apabila latihan dilakukan hanya dua kali dalam seminggu hasilnya juga sama saja, karena latihan yang baik adalah minimal tiga kali dalam seminggu. Berdasarkan hasil penelitian posisi *guard*, *forward*, dan *center* atlet bola basket Kabupaten Indramayu dalam kategori sedang, itu disebabkan semua posisi mendapatkan porsi latihan daya tahan kardiovaskular yang sama, seharusnya posisi *guard* dan *forward* yang memiliki ukuran badan yang relatif lebih kecil dan membutuhkan mobilitas yang tinggi mendapatkan porsi latihan daya tahan kardiovaskular

yang lebih misalnya intensitas dan durasinya yang lebih lama di bandingkan posisi *center* yang memiliki badan besar dan jarang untuk bergerak. Dengan latihan yang rutin selama minimal tiga kali dalam seminggu, maka daya tahan kardiovaskular atlet akan cepat meningkat dan semakin baik.

Berdasarkan hal tersebut, maka untuk meningkatkan prestasi bola basket Kabupaten Indramayu perlu ditambahkan beberapa upaya seperti menambah jam latihan, membagi porsi latihan antara teknik, taktik, dan latihan kardiovaskular dapat tertata dengan baik, selain itu bisa juga dilakukan dengan cara-cara lain dimana dari situ tujuan utamanya adalah agar mampu meningkatkan daya tahan kardiovaskular atlet bola basket Kabupaten Indramayu sehingga harapanya prestasi bola basket Kabupaten Indramayu menjadi lebih baik. Selain sebagai upaya peningkatan prestasi, daya tahan juga penting bagi atlet akan mempermudah dalam menghadapi beban kerja lainnya yang di perkuat oleh penelitian Sigit Nugroho, (2009:6) dengan nilai VO_2 Max yang tinggi dapat meningkatkan untuk kerja pada aktivitas daya tahan, yaitu meningkatkan kemampuan rata-rata kerja lebih besar atau lebih cepat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa tingkat daya tahan aerobik (VO_2 Max) atlet bola basket Kabupaten Indramayu pada posisi *guard*, *forward*, dan *center* dalam kategori sedang.

B. Implikasi

Sesuai dengan penemuan dalam penelitian ini, maka implikasi dari penemuan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagi Atlet bola basket dapat menjadikan hasil ini sebagai masukan agar dapat lebih memperhatikan tingkat daya tahan aerobik atau VO_2 Max setiap atlet. Atlet masih belum mengetahui jika daya tahan aerobik atau VO_2 Max yang kurang baik akan menyebabkan penurunan kemampuan konsentrasi, kecepatan reaksi dan mudah lelah. VO_2 Max yang tinggi akan mempermudah atlet dalam menghadapi beban kerja lainnya.
2. Bagi Pelatih sebagai bahan pertimbangan dan evaluasi dalam membuat program latihan tersendiri untuk meningkatkan tingkat daya tahan aerobik atau VO_2 Max setiap atlet agar saat bertanding atlet tidak akan mengalami penurunan kemampuan konsentrasi, kecepatan reaksi dan mudah lelah.

3. Bagi peneliti dapat memberi masukan atau menambahkan variasi latihan kepada tim pelatih agar membantu tim pelatih untuk bisa meningkatkan daya tahan aerobik atau VO₂ Max setiap atlet.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti sudah berusaha kerja keras memenuhi segala ketentuan yang di persyaratkan, bukan berarti penelitian ini tanpa kelemahan dan kekurangan. Beberapa kelemahan dan kekurangan yang dapat dikemukakan di sini antara lain:

1. Belum banyak yang mengetahui tentang tes daya tahan paru jantung, terutama *yo-yo intermittent recovery test*.
2. Kesungguhan atlet saat melakukan tes karena atlet baru mengalami atau baru merasakan tes menggunakan *yo-yo intermittent recovery test*.
3. Waktu dalam pelaksanaan tes yaitu siang hari dimana baiknya tes daya tahan paru jantung lebih baik di lakukan di pagi hari namun karena kesibukan subyek penelitian akhirnya tes di lakukan pada siang hari.

D. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang dapat di sampaikan, yaitu:

1. Atlet harus mampu meningkatkan dan memperbaiki kebugaran jasmani, khususnya daya tahan paru jantung atau VO₂ Max agar

mampu bermain basket dengan kemampuan aerobik yang baik selama 10 menit pada setiap babak.

2. Pelatih harus lebih memahami variasi-variasi latihan sebagai upaya untuk meningkatkan kondisi fisik atlet. Agar tidak hanya latihan teknik maupun taktik melainkan latihan daya tahan dan menyusun program latihan yang sesuai sehingga akan mampu meningkatkan prestasi tim.
3. Bagi peneliti yang akan datang hendaknya mengadakan penelitian lanjut tentang daya tahan aerobik baik secara kualitas maupun secara kuantitasnya. Secara kualitas yaitu dengan melibatkan faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat daya tahan kardiorespirasi, dan secara kuantitas dengan menambah jumlah subyek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril. (2007). *Permainan Bola Basket*. Solo: Era Intermedia.
- Andi Suntoda Situmorang. (2009). *Tes, Pengukuran, dan Evaluasi Cabang Olahraga*. http://file.upi.edu/Direktori/FPOK/JUR.PEND.OLAHRAGA/1958062019866011-ANDI_SUNTODA_SITUMORANG/Pntrn_Softball.pdf
- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2008). *The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: A Useful Tool for Evaluation of Physical Performance in Intermittent Sports*. *Journal Sport Medicine* 38 (1): 37-51.
- Brittenham, G. (1998). *Petunjuk Lengkap Latihan Pemantapan Bolabasket* (Bagus Pribadi. Terjemahan). Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Chamari, K., Carlomagno, D., & Rampinini, E. (2006). *Aerobic Fitness and Yo-yo Continuous and Intermittent Tests Performances in Soccer Players: A Correlation Study*. *Journal of Strength & Conditioning Research* 20 (2): 320-325.
- Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Rampinini, E., D'Ottavio, S., & Manzi, V. (2008). *The Yo-Yo Intermittent Recovery Test In Basketball Players*. *Journal of Science and Medicine In Sport* 11: 202-208.
- Danny Kosasih. (2008). *Fundamental Basketball*. Jakarta: Karmedia.
- Dedy Sumiyarsono (2002). *Keterampilan Bola Basket*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Universitas Negeri Yogyakarta UNY.
- Depdiknas. (2000). *Pedoman dan Modul Pelatihan Kesehatan Olahraga Bagi Pelatih Olahragawan Pelajar*. Jakarta: Pusat Pengembangan Kualitas Jasmani.
- Djoko Pekik Irianto. (2004). *Dasar-dasar Latihan Kebugaran*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Firman Yulianto. (2014). *Perbedaan Daya Tahan Aerobik Antara Pemain Depan, Pemain Tengah, Pemain Belakang, Dan Kiper Calon Pemin UKM Sepak Bola UNY*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Fox, E.L, Bowers, R.W., Foss, M.L. (1988). *The Phsyiological Basic of physical Education and Athletics*. New York: Saunders College Publishing.
- <http://seagames2015.com/the-games/official-results>

- Iskandar, dkk.(1999). *Panduan Teknis Tes & Latihan Kesegaran Jasmani*. Jakarta: Kantor Menteri Negara Pemuda dan Olahraga.
- Junusul Hairy. (1989). *Fisiologi dan Olahraga*. Jakarta: Depdikbud.
- Loly Zulfiyani. (2015). *Persepsi Atlet Terhadap Tingkat Kelelahan Pada Multisatge Fitness Test Dan Yo-Yo Intermittend Recovery Test Di Tim Basket Putra SMA Negeri 4 Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Mujahidin Prabowo Aji. (2008). *Motivasi Mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta dalam Mengikuti UKM Sepakbola*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Oliver. (2007). *Dasar-dasar Bola Basket*. Bandung: Pakar Raya Ahmadi.
- PERBASI. (2010). *Peraturan Resmi Bola Basket 2010*. Diakses dari <http://brosoppemalang.blogspot.com/2012/06/fiba-peraturan-resmi-bola-basket.html>, pada tanggal 10 Mei 2017, pukul 20.00 WIB. Menurut Dal Monte yang dikutip dari Bomp (1994: 27).
- Rusli Lutan. (2002). *Menuju Sehat Bugar*. Jakarta : Depdikbud
- Rusli Lutan. (2000). *Dasar-dasar Kepelatihan*. Departemen P&K Dirjen Dikti Proyek Pembangunan Lembaga Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Jakarta.
- Sharkey, Brian J. (2003). *Kebugaran dan Kesehatan*. Jakarta: PT Raja Gravindo Persada.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Media.
- Suharsimi Arikunto. (2003). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bina Aksara.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sumadi Suryabrata. (1983). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sukadiyanto. (1997). *Pembinaan Kondisi Fisik Petenis*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keloahraaan UNY.
- Sukadiyanto. (2005). *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta. Fakultas ilmu Keloahraaan. Universitas Negeri Yogyakarta.

Sukadiyanto. (2011). *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.

———— (2017). *Faisal Julius Achmad Jadi Asisten Pelatih di Pelita Jaya EMP Jakarta* . Diakses dari *Mainbasket.com* pada 3 Juli 2017 pukul 20:00 WIB.

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian Fakultas Ilmu Keolahragaan



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541
Email : humas_fik@uny.ac.id Website : fik.uny.ac.id

Nomor : 139/UN.34.16/PP/2017.

24 Maret 2017.

Lamp. : 1Eks.

Hal : Permohonan Izin Penelitian.

Kepada :

**Yth. Pengelola GOR Dharma Ayu
Indramayu, Jawa Barat.**

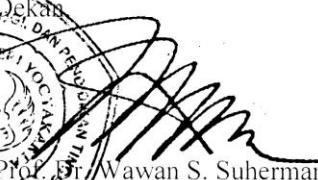
Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Muhamad Fanani Augi Nugraha.
NIM : 13603141010.
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKORA).
Dosen Pembimbing : Cerika Rismayanthi S.Or., M.Or.
NIP : 198301272006042001.

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : 27 Maret s.d 15 April 2017.
Tempat/Objek : GOR Dharma Ayu Indramayu.
Judul Skripsi : Profil Daya Tahan Aerobik antara Posisi Guard, Forward, dan Center Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih.


Dekan
Fakultas Ilmu Keolahragaan
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi IKORA.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian PERBASI Kabupaten Indramayu



**PERSATUAN BOLA BASKET SELURUH
INDONESIA
PENGURUS KABUPATEN INDRAMAYU**

Indramayu, 30 Maret 2017

Nomor : 053/PERBASI-IM/2017
Lampiran : -
Perihal : Rekomendasi Izin Penelitian

Kepada
Yth.

**Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
Di
Tempat**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat.

Menindak lanjuti surat Nomer : 139/UN.34.16/PP/2017 Tentang Permohonan Izin penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi dengan judul **"Profil Daya Tahan Aerobik antara Posisi Guard, Forward, dan Center Atlet Bola Basket Kabupaten Indramayu"** yang di selenggarakan pada tanggal 31 Maret 2017 di GOR Dharma Ayu Indramayu **MEMBERIKAN** izin penelitian Kepada :

Nama : Muhamad Fanani Augi Nugraha
Nim : 13603141010
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKOR)

Demikian surat rekomendasi penelitian ini kami buat. Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Hormat Kami
Ketua Pengcab
PERBASI
Kab. Indramayu



PRASONGKO

**Komplek GOR Dharma Ayu Lantai Dasar
Jl. D.I Pandjaitan Indramayu 45213 Tlp. 081802350011
Email : perbasiindramayu@gmail.com**

Lampiran 3. Monitoring Bimbingan Tugas Akhir

MONITORING BIMBINGAN TUGAS AKHIR

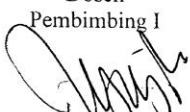
22 November 2016

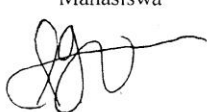
.....FRM/FIK/29-00

.....31 Juli 2008

Nama Mahasiswa : Muhamad Fanani Augi Nugraha
 Nomor Mahasiswa : 13603141010
 Jurusan : PKR
 Judul TAS : Perbedaan Daya Tahan Aerobik Antara Posisi Guard, Forward, Dan Center Atlet Bola Basket Kejurda KU-18 Putra Dan Putri Kabupaten Indramayu.
 Pembimbing I : Cerika Rismayanthi, M.Or.
 Pembimbing II :

Rencana lama penulisan (..... bulan)	BIMBINGAN						Paraf Dosen
	Bulan ke	Keterlaksanaan Minggu ke :					
		1	2	3	4	5	
Catatan : <							

Dosen Pembimbing I

 (Cerika Rismayanthi, M.Or.)

Tanggal Ujian, Mahasiswa

 (Muhamad Fanani Augi N)

Catatan :

1. Isikan pada setiap kolom bimbingan dengan angka Romawi (Bab)
2. Blangko monitoring ini agar setelah ujian Skripsi harap diserahkan ke Jurusan.

Lampiran 4. Hasil *Yo-yo Intermittent Recovery Test* Atlet Putra Bola Basket
Kabupaten Indramayu

No	Nama	Umur	Posisi	Jarak	VO ₂ Max	Kategori
1.	Aldy Dwi M	17	Guard	1080 m	45,47	Baik
2.	Jovansyah S	15	Guard	1040 m	45,13	Baik
3.	Rizki K	15	Guard	1000 m	44,80	Sedang
4.	Ihmal Habi R	15	Guard	800 m	43,12	Sedang
5.	Akmal G	18	Guard	800 m	43,12	Sedang
6.	Julian	17	Guard	760 m	42,78	Sedang
7.	Moh. Dimas	16	Forward	1200 m	46,48	Baik
8.	Jiyad Fauzan	17	Forward	1160 m	46,14	Baik
9.	Bima Sultan	18	Forward	1000 m	44,80	Sedang
10.	M. Fattah	14	Forward	800 m	43,12	Sedang
11.	M.Olwan	17	Forward	760 m	42,78	Sedang
12.	Muh. Raja	14	Forward	680 m	42,11	Sedang
13.	Stefan Daffa	15	Center	1120 m	45,80	Baik
14.	Rachmat Rio	17	Center	800 m	43,12	Sedang
15.	M.Danu	14	Center	800 m	43,12	Sedang
16.	Moh. Ardhi	16	Center	840 m	43,45	Sedang
17.	Fadhilah A	15	Center	680 m	42,11	Sedang

Lampiran 5. Hasil *Yo-yo Intermittent Recovery Test* Atlet Putri Bola Basket Kabupaten Indramayu

No	Nama	Umur	Posisi	Jarak	VO ₂ Max	Kategori
1	Widia Sari	15	Guard	440 m	40,09	Sedang
2	Fenny M	17	Guard	440 m	40,09	Sedang
3	Shella S	15	Guard	520 m	40,76	Sedang
4	Kidung R	13	Guard	600 m	41,44	Sedang
5	Ayu N	17	Forward	560 m	41,10	Sedang
6	Wita A	14	Forward	560 m	41,10	Sedang
7	Musrifah	15	Forward	560 m	41,10	Sedang
8	Palupi B	13	Forward	440 m	40,09	Sedang
9	Neli Z Nufus	15	Forward	440 m	40,09	Sedang
10	Septi M	15	Center	800 m	43,12	Sedang
11	Hindisa S	15	Center	520 m	40,76	Sedang
12	Suryanti	16	Center	440 m	40,09	Sedang
13	Idzaa Qula	15	Center	400 m	39,76	Sedang

Lampiran 6. Prosedur Pelaksanaan Tes dan Pengukuran *Yo-yo Intermittent Recovery Test*

a. Tujuan Tes

Untuk mengukur VO₂Max dan mengevaluasi kemampuan individu untuk melakukan aktifitas berulang kali dengan adanya jeda interval dalam jangka waktu lama, terutama untuk atlet cabang olahraga tenis, bola tangan, basket dan sepak bola atau olahraga yang memiliki karakter yang sama.

b. Peralatan

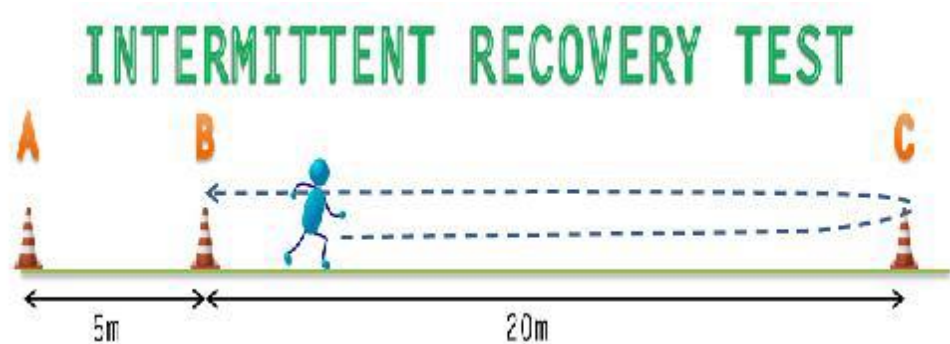
- 1) Kun penanda
- 2) *Audio Yo-Yo Intermittent Recovery Test*
- 3) Area atau lapangan yang tidak licin
- 4) Alat tulis
- 5) Roll meter, dan
- 6) Daftar tabel untuk konversi hasil tes

c. Petugas

- 1) Petugas start
- 2) Pencatat skor
- 3) Pengukur jarak

Lanjutan Lampiran 6. Prosedur Pelaksanaan Tes dan Pengukuran *Yo-yo Intermittent Recovery Test*

d. Tata Cara Pelaksanaan Test



Gambar Skema Pelaksanaan *Yo-Yo Intermittent Recovery Test*

- 1) Atlet berada pada kun penanda 5m (B)
- 2) Atlet mulai berlari ke kun penanda 20m (C) sesuai dengan bunyi 'bip' dari audio *Yo-yo intermittent recovery test*
- 3) Setelah mencapai kun penanda (C) dan mendengar 'bip', atlet berbalik dan kembali ke titik awal (B) sebelum 'bip' berikutnya.
- 4) Setelah mencapai (B), sampel melakukan 'istirahat aktif' selama 10 detik untuk berjalan atau jogging ke kun penanda (A) dan kembali ke penanda (B), kemudian siap lagi untuk melakukan balikan 2x20m berikutnya ketika mendengar suara 'bip' lagi.
- 5) Ketika atlet tidak dapat kembali ke kun penanda (B) dalam waktu yang dialokasikan mereka menerima peringatan.
- 6) Pada saat balikan berikutnya melakukan hal yang sama maka atlet tersebut diberhentikan dan dicatat pada balikan ke berapa sampel tersebut gagal.

Lanjutan Lampiran 6. Prosedur Pelaksanaan Tes dan Pengukuran *Yo-yo*

Intermittent Recovery Test

e. Penilaian

Penilaian atlet adalah total jarak yang dijumlahkan dari berapa balikan dia mampu melakukan sampai kebalikan sebelum gagal. *Yo-yo intermittent recovery test* biasanya memakan waktu antara 6-20 menit dan untuk memperkirakan $\text{VO}_2 \text{ Max}$ (ml/min/kg) dari hasil *yo-yo intermittent recovery test* maka digunakan rumus di bawah ini (Bangsbo et al 2008.) :*yo-yo intermittent recovery test* : $\text{VO}_2 \text{ Max (mL/min/kg)} = \text{Jarak (m)} \times 0.0084 + 36.4$

Hasil $\text{VO}_2 \text{ Max}$ lalu di kategorikan menggunakan tabel norma dari Heywood (1998):

Umur	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Baik	Sangat Baik	Tinggi
13-19	<35	35-37	38-44	45-50	51-55	>55
20-29	<33	33-35	36-41	42-45	46-52	>52
30-39	<31	31-34	35-40	41-44	45-49	>49
40-49	<30	30-32	33-38	39-42	43-47	>48
50-59	<26	26-30	31-35	36-40	41-45	>45
60+	<20	20-25	26-31	32-35	36-44	>44

Lampiran 7. Formulir Pencatat Hasil *Yo-yo Intermittent Recovery Test*

Nama :

Umur :

TB :

BB :

Posisi :

Yo-Yo Intermittent Recovery Test

Level 5.1

Level 9.1

Level 11.1 11.2

Level 12.1 12.2 12.3

Level 13.1 13.2 13.3 13.4

Level 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 14.7 14.8

Level 15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6 15.7 15.8

Level 16.1 16.2 16.3 16.4 16.5 16.6 16.7 16.8

Level 17.1 17.2 17.3 17.4 17.5 17.6 17.7 17.8

Level 18.1 18.2 18.3 18.4 18.5 18.6 18.7 18.8

Level 19.1 19.2 19.3 19.4 19.5 19.6 19.7 19.8

Level 20.1 20.2 20.3 20.4 20.5 20.6 20.7 20.8

Level 21.1 21.2 21.3 21.4 21.5 21.6 21.7 21.8

Level 22.1 22.2 22.3 22.4 22.5 22.6 22.7 22.8

Level 23.1 23.2 23.3 23.4 23.5 23.6 23.7 23.8

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

a. *Briefing* dan Persiapan Test



b. Pembagian Formulir Pencatat *Yo-yo Intermittent Recovery Test*



Lanjutan Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

c. Pemanasan Sebelum Tes



d. Pelaksanaan *Yo-yo Intermittent Recovery Test*



Lanjutan Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



Lanjutan Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



e. Pendinginan Setelah Tes

